

# МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

(ФГОС 3++)

|                                                      |                                                               |                                 |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Направление подготовки/ специальность                | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника                 |                                 |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Программирование вычислительных и телекоммуникационных систем |                                 |
| Специализация                                        | Программирование вычислительных систем                        |                                 |
| Год приема                                           | 2018                                                          |                                 |
| Форма обучения                                       | очная                                                         |                                 |
| Типы задач профессиональной деятельности             | Основной                                                      | Производственно-технологический |
|                                                      | Дополнительный (-ые)                                          |                                 |
| Уровень образования                                  | высшее образование - бакалавриат                              |                                 |
| Выпускающее подразделение                            | Отделение информационных технологий ИШИТР                     |                                 |

|                                                                         |                                                                                    |                |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Заведующий кафедрой -руководитель отделения на правах кафедры ОИТ ИШИТР |  | Шерстнев В.С.  |
| Руководитель ООП                                                        |  | Погребной А.В. |

# 1. Перечень компетенций ООП (в т.ч. соответствие компетенций ФГОС и СУОС)

| Код компетенции ФГОС                          | Наименование компетенции ФГОС                                                                                                                                                               | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универсальные компетенции</b>              |                                                                                                                                                                                             |                      |                                                                                                                                                                                             |
| УК-1                                          | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                              | УК(У)-1              | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                              |
| УК-2                                          | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                  | УК(У)-2              | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                  |
| УК-3                                          | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                                         | УК(У)-3              | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                                         |
| УК-4                                          | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)                                         | УК(У)-4              | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)                                         |
| УК-5                                          | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                                      | УК(У)-5              | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                                      |
| УК-6                                          | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                 | УК(У)-6              | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                 |
| УК-7                                          | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                    | УК(У)-7              | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                    |
| УК-8                                          | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                                                 | УК(У)-8              | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                                                 |
| <b>Универсальные компетенции университета</b> |                                                                                                                                                                                             |                      |                                                                                                                                                                                             |
|                                               | Дополнительная компетенция университета                                                                                                                                                     | УК(У)-9              | Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи                           |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>       |                                                                                                                                                                                             |                      |                                                                                                                                                                                             |
| ОПК-1                                         | Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК(У)-1             | Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности |
| ОПК-2                                         | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач                                              | ОПК(У)-2             | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-3                                                | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК(У)-3 | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| ОПК-4                                                | Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                                                 | ОПК(У)-4 | Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                                                 |
| ОПК-5                                                | Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                                                                                                                | ОПК(У)-5 | Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                                                                                                                |
| ОПК-6                                                | Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием                                                                                                  | ОПК(У)-6 | Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием                                                                                                  |
| ОПК-7                                                | Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов                                                                                                                                                               | ОПК(У)-7 | Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов                                                                                                                                                               |
| ОПК-8                                                | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                                                                                      | ОПК(У)-8 | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                                                                                      |
| ОПК-9                                                | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                                                                                                                                              | ОПК(У)-9 | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                                                                                                                                              |
| <b>Общепрофессиональные компетенции университета</b> |                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                      | Дополнительная компетенция университета                                                                                                                                                                                                   |          |                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Профессиональные компетенции</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК-1                                                 | Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение                                                                                                                                                                 | ПК(У)-1  | Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение                                                                                                                                                                 |
| ПК-2                                                 | Способен разрабатывать электрические схемы и характеризовать стандартные ячейки библиотеки                                                                                                                                                | ПК(У)-2  | Способен разрабатывать электрические схемы и характеризовать стандартные ячейки библиотеки                                                                                                                                                |
| ПК-3                                                 | Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов                                                                                                                                                                         | ПК(У)-3  | Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов                                                                                                                                                                         |
| ПК-4                                                 | Способен разрабатывать поведенческие описания моделей стандартных ячеек и разрабатывать техническую документацию на состав библиотеки стандартных ячеек                                                                                   | ПК(У)-4  | Способен разрабатывать поведенческие описания моделей стандартных ячеек и разрабатывать техническую документацию на состав библиотеки стандартных ячеек                                                                                   |
| ПК-5                                                 | Способен оптимизировать использование ресурсов сетевых устройств и операционных систем программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей                                                                                              | ПК(У)-5  | Способен оптимизировать использование ресурсов сетевых устройств и операционных систем программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей                                                                                              |
| ПК-6                                                 | Способен разрабатывать топологии, физическое представление стандартных ячеек библиотеки                                                                                                                                                   | ПК(У)-6  | Способен разрабатывать топологии, физическое представление стандартных ячеек библиотеки                                                                                                                                                   |

## 2. Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                                                                | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                                                                                                                                                                                            |             |                                                                                                                                                                           |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                | Код                               | Наименование                                                                                                                                                                                                          | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                                                                                           | Код         | Умения                                                                                                                                                                                                     | Код         | Знания                                                                                                                                                                    |
| УК(У)-1                | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие                                                                                                                                                                   | УК(У)-1.1В1                                                 | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера<br><b>Математика 1, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3</b><br><b>Физика 1, 2, 3</b><br><b>Химия 1, 2</b> | УК(У)-1.1У1 | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера<br><b>Математика 1, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3</b><br><b>Физика 1, 2, 3</b><br><b>Химия 1, 2</b>                                                       | УК(У)-1.1З1 | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера<br><b>Математика 1, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3</b><br><b>Физика 1, 2, 3</b><br><b>Химия 1, 2</b> |
|                        |                                                                                                                                | И.УК(У)-1.2                       | Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов                                                                     | УК(У)-1.2В1                                                 | Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин<br><b>Физика 1, 2, 3</b><br><b>Химия 1, 2</b>                                                      | УК(У)-1.2У1 | Умеет обобщать усваиваемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки<br><b>Физика 1, 2, 3</b><br><b>Химия 1, 2</b> | УК(У)-1.2З1 | Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа<br><b>Физика 1, 2, 3</b><br><b>Химия 1, 2</b>                   |
|                        |                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                       | УК(У)-1.2В2                                                 | Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.                                                                                                                             | УК(У)-1.2У2 | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.                                                                                        | УК(У)-1.2З2 | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.                                                                                                                      |
|                        |                                                                                                                                | И.УК(У)-1.3                       | Обосновывает выводы, интерпретации и оценки о научных исследованиях, публикациях и т.д. на основе критериев и базовых методов аргументации                                                                            | УК(У)-1.3В1                                                 | Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов<br><b>Философия</b>                                                                                                                       | УК(У)-1.3У1 | Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования<br><b>Философия</b>                                                                                                          | УК(У)-1.3З1 | Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия<br><b>Философия</b>                                        |
|                        |                                                                                                                                | И.УК(У)-1.4                       | Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений; предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования | УК(У)-1.4В1                                                 | Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений<br><b>Философия</b>                                                                                                                              | УК(У)-1.4У1 | Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения<br><b>Философия</b>                                                                                      | УК(У)-1.4З1 | Знает разницу между достоверной информацией и мнением<br><b>Философия</b>                                                                                                 |
|                        |                                                                                                                                | И.УК(У)-1.5                       | Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и                                 | УК(У)-1.5В1                                                 | Способен предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох                                                                                      | УК(У)-1.5У1 | Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте<br><b>Философия</b>                                  | УК(У)-1.5З1 | Знает основные философские идеи и категории<br><b>Философия</b>                                                                                                           |



| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                                                                                                            | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                                    | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                         |             |                                                                                                                                                                                                         |             |                                                                                                                                                         |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                            | Код                               | Наименование                                                                                       | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                                         | Код         | Умения                                                                                                                                                                                                  | Код         | Знания                                                                                                                                                  |
|                        |                                                                                                                                                                            |                                   | социально-культурном контексте                                                                     |                                                             | <b>Философия</b>                                                                                                                                                                        |             |                                                                                                                                                                                                         |             |                                                                                                                                                         |
|                        |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                    |                                                             |                                                                                                                                                                                         |             |                                                                                                                                                                                                         |             |                                                                                                                                                         |
| УК(У)-2                | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | И.УК(У)-2.1                       | Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта                  | УК(У)-2.1В1                                                 | Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта<br><b>Творческий проект 1</b>                                                                                           | УК(У)-2.1У1 | Умеет выбирать и обосновывать тему проекта<br><b>Творческий проект 1</b>                                                                                                                                | УК(У)-2.1З1 | Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности<br><b>Творческий проект 1</b>                                                                  |
|                        |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                    | УК(У)-2.1В2                                                 | Владеет опытом формулировки экономических проблем, соответствующей отрасли производства<br><b>Экономика</b>                                                                             | УК(У)-2.1У2 | Умеет формулировать проблему, исходя из действующих экономических задач, имеющихся ресурсов и ограничений<br><b>Экономика</b>                                                                           | УК(У)-2.1З2 | Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости<br><b>Экономика</b>                                                |
|                        |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                    | УК(У)-2.1В3                                                 | Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей<br><b>Основы управления и проектирования на предприятии (ОУиПП)</b> | УК(У)-2.1У3 | Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения<br><b>ОУиПП</b> | УК(У)-2.1З3 | Знает основные управленческие инструменты целеполагания в проекте<br><b>ОУиПП</b>                                                                       |
|                        |                                                                                                                                                                            | И.УК(У)-2.2                       | Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения                    | УК(У)-2.2В1                                                 | Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта<br><b>Творческий проект (ШБИП)</b>                                                                           | УК(У)-2.2У1 | Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения<br><b>Творческий проект (ШБИП)</b>                                                                                        | УК(У)-2.2З1 | Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления<br><b>Творческий проект (ШБИП)</b>                                  |
|                        |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                    | УК(У)-2.2В2                                                 | Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности<br><b>Экономика</b>                                                                         | УК(У)-2.2У2 | Умеет применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности<br><b>Экономика</b>                                                                                        | УК(У)-2.2З2 | Знает структуру и состав экономических ресурсов, необходимых для достижения результатов и ожидаемых результатов<br><b>Экономика</b>                     |
|                        |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                    | УК(У)-2.2В3                                                 | Владеет технико-экономическим обоснованием и экономическо-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач<br><b>ОУиПП</b>                                                   | УК(У)-2.2У3 | Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономико-управленческую эффективность проектных решений<br><b>ОУиПП</b>                                                            | УК(У)-2.2З3 | Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задач<br><b>ОУиПП</b> |
|                        |                                                                                                                                                                            | И.УК(У)-2.3                       | В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы | УК(У)-2.3В1                                                 | Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе                                                                                                     | УК(У)-2.3У1 | Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы,                                                                                                                 | УК(У)-2.3З1 | Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной                                                                                 |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                 | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                                                                                                                     | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                 |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                                                                                             |
|------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                 | Код                               | Наименование                                                                                                                                                                        | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                 | Код         | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                         | Код         | Знания                                                                                                      |
|                        |                                                 |                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                             | имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений<br><b>Основы права</b>                                                       |             | оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности<br><b>Основы права</b>                                                                                                                                                                                      |             | деятельности <b>Основы права</b>                                                                            |
|                        |                                                 |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-2.3В2                                                 | Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений <b>Экономика</b> | УК(У)-2.3У2 | Умеет обосновывать эффективность проектных решений в рамках поставленных задач с учетом наличия ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения<br><b>Экономика</b>                                                                                                           | УК(У)-2.3З2 | Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов<br><b>Экономика</b>                  |
|                        |                                                 |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-2.3В3                                                 | Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.                    | УК(У)-2.3У3 | Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | УК(У)-2.3З3 | Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.                           |
|                        |                                                 | И.УК(У)-2.4                       | Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений | УК(У)-2.4В1                                                 | Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности<br><b>Основы права</b>                                                           | УК(У)-2.4У1 | Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права<br><b>Основы права</b>                                                                                                                                                                    | УК(У)-2.4З1 | Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности<br><b>Основы права</b> |
|                        |                                                 |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-2.4В2                                                 | Владеет навыками анализа и оценки затрат проекта с учетом инженерных рисков<br><b>ОУиПП</b>                                                     | УК(У)-2.4У2 | Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач<br><b>ОУиПП</b>                                                                                                                                                    | УК(У)-2.4З1 | Знает основные методы планирования бизнес-процессов и организации труда<br><b>ОУиПП</b>                     |
|                        |                                                 | И.УК(У)-2.5                       | Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля                                                                                | УК(У)-2.5В1                                                 | Владеет методикой расчета длительности выполнения технологических операций<br><b>ОУиПП</b>                                                      | УК(У)-2.5У1 | Умеет определять, анализировать и устранять узкие места проекта<br><b>ОУиПП</b>                                                                                                                                                                                                | УК(У)-2.5З1 | Знает методы и инструменты оперативного планирования и контроля проекта<br><b>ОУиПП</b>                     |
|                        |                                                 |                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                 |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                                                                                             |
|                        |                                                 |                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                 |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                                                                                             |
| УК(У)-3                | Способен осуществлять социальное взаимодействие | И.УК(У)-3.1                       | Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели                                                                                 | УК(У)-3.1В1                                                 | Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе<br><b>Творческий проект (ШБИП)</b>                        | УК(У)-3.1У1 | Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями                                                                                                                                                             | УК(У)-3.1З1 | Знает основы функционально-ролевого распределения в команде<br><b>Творческий проект (ШБИП)</b>              |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                                                                                        | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                                                                                                                                                                                                                                 |             |                                                                                                                                        |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                     | Код                               | Наименование                                                                                                                                           | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                                                                                                                                              | Код         | Умения                                                                                                                                                                                                                          | Код         | Знания                                                                                                                                 |
|                        | реализовывать свою роль в команде                                                                                                                   |                                   |                                                                                                                                                        | УК(У)-3.1В2                                                 | Владеет навыками делегирования полномочий в группе <b>ОУиПП</b>                                                                                                                                                                                                                              | УК(У)-3.1У2 | Умеет распределять полномочия и определять роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей <b>ОУиПП</b>                                                                                      | УК(У)-3.1З2 | Знает основные принципы делегирования полномочий <b>ОУиПП</b>                                                                          |
|                        |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                        | УК(У)-3.2В1                                                 | Владеет навыками работы в команде <b>Творческий проект (ШБИП)</b>                                                                                                                                                                                                                            | УК(У)-3.2У1 | Умеет применять навыки командного взаимодействия <b>Творческий проект (ШБИП)</b>                                                                                                                                                | УК(У)-3.2З1 | Знает теоретические основы групповой динамики <b>Творческий проект (ШБИП)</b>                                                          |
|                        |                                                                                                                                                     | И.УК(У)-3.2                       | Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели                          | УК(У)-3.2В2                                                 | Владеет навыками организации эффективной командной работы над проектом <b>ОУиПП</b>                                                                                                                                                                                                          | УК(У)-3.2У2 | Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта <b>ОУиПП</b>                                                                                                                                | УК(У)-3.2З2 | Знает основные концепции мотивации <b>ОУиПП</b>                                                                                        |
|                        |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                        |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                                                                                                                                                                                                                                 |             |                                                                                                                                        |
| УК(У)-4                | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах) | И.УК(У)-4.1                       | Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия | УК(У)-4.1В1                                                 | Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка <b>Иностранный язык (английский) (ИЯ (Англ.))</b>                                                                                                                                                                     | УК(У)-4.1У1 | Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения <b>ИЯ (Англ.)</b>                                                                                                                                    | УК(У)-4.1З1 | Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах <b>ИЯ (Англ.)</b> |
|                        |                                                                                                                                                     | И.УК(У)-4.2                       | Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках                        | УК(У)-4.2В1                                                 | Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации <b>ИЯ (Англ.)</b>                                                                                                                                                                                               | УК(У)-4.2У1 | Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач <b>ИЯ (Англ.)</b>                                                                                                   | УК(У)-4.2З1 | Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации <b>ИЯ (Англ.)</b>              |
|                        |                                                                                                                                                     | И.УК(У)-4.3                       | Выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного языка на государственный                                                       | УК(У)-4.3В1                                                 | Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке <b>ИЯ (Англ.)</b> | УК(У)-4.3У1 | Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики <b>ИЯ (Англ.)</b> | УК(У)-4.3З1 | Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка <b>ИЯ (Англ.)</b>       |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                                                        | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                 |             |                                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                            |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                        | Код                               | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                 | Код         | Умения                                                                                                                                                                              | Код         | Знания                                                                                                                                     |
|                        |                                                                                                                        | И.УК(У)-4.4                       | Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции                                                                                                                                                     | УК(У)-4.4B1                                                 | Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке<br><b>ИЯ (Англ.)</b>               | УК(У)-4.4У1 | Умеет создавать тексты разного формата ( эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка<br><b>ИЯ (Англ.)</b> | УК(У)-4.431 | Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка<br><b>ИЯ (Англ.)</b>                    |
|                        |                                                                                                                        | И.УК(У)-4.5                       | Использует диалог для сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом личности собеседников, их коммуникативно-речевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки; формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с потребностями совместной деятельности | УК(У)-4.5B1                                                 | Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке<br><b>ИЯ (Англ.)</b>                                                               | УК(У)-4.5У1 | Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы<br><b>ИЯ (Англ.)</b>                                                          | УК(У)-4.531 | Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке<br><b>ИЯ (Англ.)</b>   |
|                        |                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                             |                                                                                                                                                                 |             |                                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                            |
| УК(У)-5                | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | И.УК(У)-5.1                       | Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития                                                                                                                                                                                                                                                                   | УК(У)-5.1B1                                                 | Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран<br><b>История</b>                                         | УК(У)-5.1У1 | Умеет объяснять основы взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран<br><b>История</b>                                                                  | УК(У)-5.131 | Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции<br><b>История</b>    |
|                        |                                                                                                                        | И.УК(У)-5.2                       | Находит и использует при социальном и профессиональном общении информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп                                                                                                                                                                                                  | УК(У)-5.2.B1                                                | Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития<br><b>История</b> | УК(У)-5.2У1 | Умеет искать информацию об особенностях и традициях различных социальных групп<br><b>История</b>                                                                                    | УК(У)-5.231 | Знает различные формы культурного многообразия окружающего мира<br><b>История</b>                                                          |
|                        |                                                                                                                        | И.УК(У)-5.3                       | Учитывает при социальном и профессиональном общении по заданной теме историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения                                                                                                              |                                                             |                                                                                                                                                                 |             |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-5.331 | Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей<br><b>История</b> |
|                        |                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-5.3B1                                                 | Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при                                      | УК(У)-5.3У1 | Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных социальных групп<br><b>Философия</b>                                                                     | УК(У)-5.332 | Знает специфику философских и этических учений различных культур<br><b>Философия</b>                                                       |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                                                                             | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                                                                                                                                                                                             | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                            |             |                                                                                                                                                        |             |                                                                                                                                 |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                             | Код                               | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                                                            | Код         | Умения                                                                                                                                                 | Код         | Знания                                                                                                                          |
|                        |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                             | социальном и профессиональном взаимодействии<br><b>Философия</b>                                                                                                                                           |             |                                                                                                                                                        |             |                                                                                                                                 |
|                        |                                                                                                                                             | И.УК(У)-5.4                       | Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее широко представленных в точках проведения исследования; обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий | УК(У)-5.4В1                                                 | Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников<br><b>История</b>                                                                                   | УК(У)-5.4У1 | Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого<br><b>История</b>                              | УК(У)-5.4З1 | Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников<br><b>История</b>               |
|                        |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                            | УК(У)-5.4У2 | Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий<br><b>Философия</b>         | УК(У)-5.4З1 | Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий<br><b>Философия</b>                    |
|                        |                                                                                                                                             | И.УК(У)5.5                        | Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции                                                                                       |                                                             |                                                                                                                                                                                                            | УК(У)-5.5У1 | Умеет адаптироваться к среде, с учетом социокультурных особенностей<br><b>История</b>                                                                  | УК(У)-5.5З1 | Знает о значении термина «экстремизм» и о формах его проявлениях в межкультурных и межнациональных отношениях<br><b>История</b> |
|                        |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-5.5В5                                                 | Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе<br><b>Философия</b>                                                           | УК(У)-5.5У2 | Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»<br><b>Философия</b> | УК(У)-5.5З2 | Знает значение понятия «дискриминация»<br><b>Философия</b>                                                                      |
|                        |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                            |             |                                                                                                                                                        |             |                                                                                                                                 |
| УК(У)-6                | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | И.УК(У)-6.1                       | Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний                                                                                                                                     | УК(У)-6.1В1                                                 | Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний                                                                           | УК(У)-6.1У1 | Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации                                                                            | УК(У)-6.1З1 | Знает основные источники получения дополнительной информации                                                                    |
|                        |                                                                                                                                             | И.УК(У)-6.2                       | Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста,                                                   | УК(У)-6.2В1                                                 | Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной | УК(У)-6.2У1 | Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования                                                                         | УК(У)-6.2З1 | Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям          |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                                                                          | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                                                                                                                                    | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                           |             |                                                                                                                                                                          |             |                                                                                                                     |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                          | Код                               | Наименование                                                                                                                                                                                       | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                                                           | Код         | Умения                                                                                                                                                                   | Код         | Знания                                                                                                              |
|                        |                                                                                                                                          |                                   | временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда                                                                                                                               |                                                             | перспективы развития деятельности и требований рынка труда                                                                                                                                                |             |                                                                                                                                                                          |             |                                                                                                                     |
|                        |                                                                                                                                          | И.УК(У)-6.3                       | Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения | УК(У)-6.3В1                                                 | Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей                                                                   | УК(У)-6.3У1 | Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные | УК(У)-6.3З1 | Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности                                              |
|                        |                                                                                                                                          | И.УК(У)-6.4                       | Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей              | УК(У)-6.4В1                                                 | Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей                                                                                                                    | УК(У)-6.4У1 | Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности                                                                                   | УК(У)-6.4З1 | Знает основные способы управления временем                                                                          |
|                        |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                                                    |                                                             |                                                                                                                                                                                                           |             |                                                                                                                                                                          |             |                                                                                                                     |
| УК(У)-7                | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | И.УК(У)-7.1                       | Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма                                                                     | УК(У)-7.1В1                                                 | Владеет опытом мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни<br><b>Физическая культура и спорт (ФКиС)</b>                                                               | УК(У)-7.1У1 | Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей<br><b>ФКиС</b>                                             | УК(У)-7.1З1 | Знает роль основных средств и методов физической культуры<br><b>ФКиС</b>                                            |
|                        |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-7.1В2                                                 | Владеет опытом использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности<br><b>Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (ЭД по ФКиС)</b> | УК(У)-7.1У2 | Умеет использовать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни<br><b>ЭД по ФКиС</b>                                                            | УК(У)-7.1З2 | Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни<br><b>ЭД по ФКиС</b>                  |
|                        |                                                                                                                                          | И.УК(У)-7.2                       | Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности                                                               | УК(У)-7.2В1                                                 | Владеет опытом подбора средств тренировки<br><b>ФКиС</b>                                                                                                                                                  | УК(У)-7.2У1 | Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости<br><b>ФКиС</b>                                | УК(У)-7.2З1 | Знает основы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности<br><b>ФКиС</b> |
|                        |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-7.2В2                                                 | Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности                                                                                                                              | УК(У)-7.2У2 | Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития                                                                                       | УК(У)-7.2З2 | Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий                                                |
|                        |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                                                    |                                                             |                                                                                                                                                                                                           |             |                                                                                                                                                                          |             |                                                                                                                     |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                                                             | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                                                                                                                                      | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                             | Код                               | Наименование                                                                                                                                                                                         | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                     | Код         | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Код         | Знания                                                                                                                                                                                 |
|                        |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                             | ЭД по ФКиС                                                                                                                                                          |             | ЭД по ФКиС                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             | ЭД по ФКиС                                                                                                                                                                             |
|                        |                                                                                                                             | И.УК(У)-7.3                       | Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности                                                                            | УК(У)-7.3В1                                                 | Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная тренировка)<br><b>ФКиС</b>                                                                           | УК(У)-7.3У1 | Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов здорового образа жизни<br><b>ФКиС</b>                                                                                                                                                                                          | УК(У)-7.331 | Знает средства и методы физического воспитания<br><b>ФКиС</b>                                                                                                                          |
|                        |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                      | УК(У)-7.3В2                                                 | Владеет методиками развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта<br><b>ЭД по ФКиС</b>                     | УК(У)-7.3У2 | Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей<br><b>ЭД по ФКиС</b>                                                                                                                                                                       | УК(У)-7.332 | Знает методические принципы физического воспитания<br><b>ЭД по ФКиС</b>                                                                                                                |
|                        |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                             |                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                                                                                                                                                                        |
| УК(У)-8                | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | И.УК(У)-8.1                       | Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) | УК(У)-8.1В1                                                 | Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности<br><b>Безопасность жизнедеятельности (БЖД)</b>         | УК(У)-8.1У1 | Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда<br><b>БЖД</b>                                                                                                                                                            | УК(У)-8.131 | Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности<br><b>БЖД</b> |
|                        |                                                                                                                             | И.УК(У)-8.2                       | Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках выполняемого задания                                                                                                                               | УК(У)-8.2В1                                                 | Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности<br><b>БЖД</b> | УК(У)-8.2У1 | Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности<br><b>БЖД</b> | УК(У)-8.231 | Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий<br><b>БЖД</b>                  |
|                        |                                                                                                                             | И.УК(У)-8.3                       | Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; разъясняет мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций                                         | УК(У)-8.3В1                                                 | Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний<br><b>БЖД</b>                                           | УК(У)-8.3У1 | Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий<br><b>БЖД</b>                                                                                                                                   | УК(У)-8.331 | Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций<br><b>БЖД</b>                                                      |
|                        |                                                                                                                             | И.УК(У)-8.4                       | Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного                                                                                                       | УК(У)-8.4В1                                                 | Владеет навыками оказания первой помощи<br><b>БЖД</b>                                                                                                               | УК(У)-8.4У1 | Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при                                                                                                                                                                                                       | УК(У)-8.431 | Знает правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций<br><b>БЖД</b>                                                                                                                 |
|                        |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                             |                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                                                                                                                                                                        |



| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                                                                                                   | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                                                                                                                                                                      | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                   | Код                               | Наименование                                                                                                                                                                                                                         | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                   | Код         | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Код         | Знания                                                                                                                                                                                                                                            |
|                        |                                                                                                                                                                   |                                   | происхождения; оказывает первую помощь, участвует в восстановительных мероприятиях                                                                                                                                                   |                                                             |                                                                                                                   |             | необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС БЖД                                                                                                                                                                                            |             |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| УК(У)-9                | Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи | УК(У)-9.1                         | Выявляет проблему, формулирует цель для ее решения, критерии достижимости цели, определяет ресурсы для достижения цели, воспринимая изменения внешней среды                                                                          | УК(У)-9.1B1                                                 | Владеет опытом постановки достижимых целей, принятия оптимальных решений<br><b>Предприимчивость</b>               | УК(У)-9.1У1 | Умеет формулировать достижимые цели, принимать оптимальные решения, находить источники восполнения внутренних и внешних ресурсов для поддержания ресурсного состояния, моделировать возможные ситуации применения гибкости мышления и поведения, проявления сенсорной восприимчивости<br><b>Предприимчивость</b> | УК(У)-9.131 | Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию внутренних и внешних ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости<br><b>Предприимчивость</b>            |
|                        |                                                                                                                                                                   | УК(У)-9.2                         | Демонстрирует знания основ бизнес-планирования, маркетинга, методов поиска и генерации предпринимательских идей и применяет их для решения задач по разработке продукта на основе научно-технической идеи с коммерческим потенциалом | УК(У)-9.2B1                                                 | Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом<br><b>Инженерное предпринимательство</b> | УК(У)-9.2У1 | Умеет формулировать цель, задачи инженерного предпринимательского проекта, анализировать и описывать процесс перевода научно-технической идеи в продукт, оценивать коммерческий потенциал научно-технической идеи<br><b>Инженерное предпринимательство</b>                                                       | УК(У)-9.231 | Знает методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок<br><b>Инженерное предпринимательство</b> |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                   | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                                                                                                                                     | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                 |              |                                                                                                         |              |                                                                                                                                                                 |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                   | Код                               | Наименование                                                                                                                                                                                        | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                                                 | Код          | Умения                                                                                                  | Код          | Знания                                                                                                                                                          |
| ОПК(У)-1               | Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического | И.ОПК(У)-1.1.                     | Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в | ОПК(У)-1.1B1                                                | Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной переменной для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и | ОПК(У)-1.1У1 | Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач<br><b>Математика 1</b> | ОПК(У)-1.131 | Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств, дифференциального исчисления функции одной |



| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                                              | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                                                                                                                                                                                            | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                              | Код                               | Наименование                                                                                                                                                                                                                                               | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                                                                                                                                             | Код          | Умения                                                                                                                                                                                                                                                         | Код            | Знания                                                                                                                                                                              |
|                        | го анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности |                                   | инженерной деятельности                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             | явлений, а также, для решения профессиональных задач<br><b>Математика 1</b>                                                                                                                                                                                                                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                |                | переменной<br><b>Математика 1</b>                                                                                                                                                   |
|                        |                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            | ОПК(У)-1.1В2                                                | Владеет математическим аппаратом дифференциального и интегрального исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач<br><b>Математика 2</b>                                    | ОПК(У)-1.1У2 | Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач<br><b>Математика 2</b>                                                                                                                                      | ОПК(У)-1.132 / | Знает основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функции нескольких переменных и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных<br><b>Математика 2</b> |
|                        |                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            | ОПК(У)-1.1В3                                                | Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач<br><b>Математика 3</b> | ОПК(У)-1.1У3 | Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач<br><b>Математика 3</b>                                                                                | ОПК(У)-1.133   | Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления<br><b>Математика 3</b>                   |
|                        |                                                                                                              | И.ОПК(У)-1.2.                     | Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности<br><br><i>элективный модуль (выбирается под задачи образовательной программы в рамках направления подготовки при разработке учебного плана)</i> | ОПК(У)-1.2В1                                                | Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.<br><b>Математика 4.1</b>                                                                   | ОПК(У)-1.2У1 | Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных<br><b>Математика 4.1</b>                                                                                                                                                         | ОПК(У)-1.231   | Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики<br><b>Математика 4.1</b>                                                                |
|                        |                                                                                                              | И.ОПК(У)-1.3.                     | Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности                                                             | ОПК(У)-1.3В1                                                | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов<br><b>Физика 1</b>                                                     | ОПК(У)-1.3У1 | Умеет выбирать закономерность для решения задач механики и термодинамики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей<br><b>Физика 1</b> | ОПК(У)-1.331   | Знает фундаментальные законы механики и термодинамики<br><b>Физика 1</b>                                                                                                            |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС) | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                 | Код                               | Наименование                                                                   | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                                                                                                              | Код          | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код          | Знания                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                        |                                 |                                   |                                                                                | ОПК(У)-1.3В2                                                | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов<br><b>Физика 2</b>                                                            | ОПК(У)-1.3У2 | Умеет выбирать закономерность для решения задач электричества и магнетизма, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей<br><b>Физика 2</b>                  | ОПК(У)-1.332 | Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма<br><b>Физика 2</b>                                                                                                                                                                                |
|                        |                                 |                                   |                                                                                | ОПК(У)-1.3В3                                                | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области оптики, квантовой механики и атомной физики, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов<br><b>Физика 3</b>                                           | ОПК(У)-1.3У3 | Умеет выбирать закономерность для решения задач оптики, квантовой механики и атомной физики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей<br><b>Физика 3</b> | ОПК(У)-1.333 | Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики и атомной физики<br><b>Физика 3</b>                                                                                                                                                               |
|                        |                                 | И.ОПК(У)-1.4.                     | Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии | ОПК(У)-1.4В1                                                | Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных<br><b>Химия 1</b>                                                                                             | ОПК(У)-1.4У1 | Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить стехиометрические расчеты<br><b>Химия 1</b>                                                                                                                   | ОПК(У)-1.431 | Знает основные понятия и законы химии, электронное строение атомов и молекул; основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии<br><b>Химия 1</b> |
|                        |                                 |                                   |                                                                                | ОПК(У)-1.4В2                                                | Владеет опытом планирования и проведения химических исследований в области термодинамики, кинетики, электрохимии, химии растворов, анализа и обобщения экспериментальных данных, выявления закономерностей протекания химических процессов<br><b>Химия 2</b> | ОПК(У)-1.4У2 | Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов, проводить расчеты количественных характеристик растворов неэлектролитов и электролитов, выявлять закономерности протекания химических реакций                                                   | ОПК(У)-1.432 | Знает основные понятия и законы химической термодинамики, кинетики, электрохимии и процессов, протекающих в растворах<br><b>Химия 2</b>                                                                                                                   |
|                        |                                 |                                   |                                                                                |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        |                                 |                                   |                                                                                |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                                                              | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                                                                                                                                                 | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                              | Код                               | Наименование                                                                                                                                                                                                    | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Код          | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Код          | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                        |                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              | <b>Химия 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        |                                                                                                                              | <b>И.ОПК (У)-1.5.</b>             | Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК(У)-1.5В1                                                | Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                              | ОПК(У)-1.5У1 | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.                                                                                                                                                                                                                                                    | ОПК(У)-1.5З1 | Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                        |                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.5В2                                                | Владеет опытом анализа метрологического обеспечения производства, работы со средствами измерений при выполнении экспериментальных исследований, опытом обработки и представления полученных данных и оценки погрешности и неопределенности результатов измерений<br><b>Метрология, стандартизация и сертификация</b> | ОПК(У)-1.5У2 | Умеет проводить метрологическое обеспечение, эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов, обрабатывать результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением прикладных программ, использовать контрольно-измерительные приборы и анализировать их показания, выбирать способы и средства измерений<br><b>Метрология, стандартизация и сертификация</b> | ОПК(У)-1.5З2 | Знает основы технического регулирования, метрологии, типовые стандартные средства измерений, используемые при экспериментальных исследованиях; приемы обработки экспериментальных данных; основные методы и средства проведения экспериментальных исследований; системы стандартизации и сертификации<br><b>Метрология, стандартизация и сертификация</b> |
| <b>ОПК(У)-2</b>        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, | <b>И.ОПК (У)-2.1</b>              | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                        | ОПК(У)-2.1В1                                                | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                                                                     | ОПК(У)-2.1У1 | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-2.1З1 | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                             |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                                                                                                                                                                           | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                                           | Код                               | Наименование                                                                                                                                                                                                                                          | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                                                         | Код          | Умения                                                                                                                                                                                                                                  | Код          | Знания                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                        | при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                             |                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОПК(У)-3               | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | И.ОПК(У)-3.1                      | Демонстрирует навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК(У)-3.1В1                                                | Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. | ОПК(У)-3.1У1 | Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | ОПК(У)-3.1З1 | Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |
| ОПК(У)-4               | Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                                                 | И.ОПК(У)-4.1.                     | Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов                                                                                                                        | ОПК(У)-4.1В1                                                | Владеет навыками изображения технических изделий<br><b>Инженерная графика 1</b>                                                                                                                         | ОПК(У)-4.1У1 | Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД<br><b>Инженерная графика 1</b>   | ОПК(У)-4.1З1 | Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности)<br><b>Инженерная графика 1</b>                                                                                             |
|                        |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-4.1В2                                                | Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических                            | ОПК(У)-4.1У2 | Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа                                                  | ОПК(У)-4.1З2 | Знает методы и средства компьютерной графики; основы проектирования технических объектов<br><b>Инженерная графика 2</b>                                                                                                                                             |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС) | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                |              | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                                                                                                                              |
|------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                 | Код                                                                                                                              | Наименование | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Код          | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Код          | Знания                                                                                                                       |
|                        |                                 |                                                                                                                                  |              |                                                             | изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ<br><b>Инженерная графика 2</b>                                                                                                                                                                              |              | изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики<br><b>Инженерная графика 2</b>                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                                                                                                              |
|                        |                                 |                                                                                                                                  |              | ОПК(У)-4.1В3                                                | Владеет навыками графического представления расчетных схем конструкций, кинематических схем механизмов<br><b>Механика 1</b>                                                                                                                                                                                     | ОПК(У)-4.1У3 | Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей<br><b>Механика 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   | ОПК(У)-4.133 | Знает основные стандарты выполнения чертежей и схем, принятые обозначения<br><b>Механика 1</b>                               |
|                        |                                 |                                                                                                                                  |              | ОПК(У)-4.1В4                                                | Владеет навыками оформления эскизов и чертежей различных деталей и элементов конструкции, узлов, изображений технических изделий и составления спецификаций с использованием средств САПР<br><b>Механика 2</b>                                                                                                  | ОПК(У)-4.1У4 | Умеет выполнять проектные работы в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТ<br><b>Механика 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У)-4.134 | Знает основы проектирования технических объектов; методы и средства компьютерной графики<br><b>Механика 2</b>                |
|                        | И.ОПК(У)-4.2.                   | Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования |              | ОПК(У)-4.2В1                                                | Владеет навыками оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики<br><b>Инженерная графика 1</b>                                                                                                     | ОПК(У)-4.2У1 | Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики<br><b>Инженерная графика 1</b>                                                                                                                                                         | ОПК(У)-4.231 | Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации<br><b>Инженерная графика 1</b> |
|                        |                                 |                                                                                                                                  |              | ОПК(У)-4.2В2                                                | Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ<br><b>Инженерная графика 2</b> | ОПК(У)-4.2У2 | Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики<br><b>Инженерная графика 2</b> | ОПК(У)-4.232 | Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации<br><b>Инженерная графика 2</b> |
|                        |                                 |                                                                                                                                  |              | ОПК(У)-4.2В3                                                | Владеет навыками оформления чертежей, схем;                                                                                                                                                                                                                                                                     | ОПК(У)-4.2У3 | Умеет использовать стандарты ЕСКД; выполнять схемы                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-4.233 | Знает стандарты выполнения технических                                                                                       |
|                        |                                 |                                                                                                                                  |              |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                                                                                                                              |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                                            | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                                                                                                                                        | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                               |              |                                                                                                                                                                                                                                |              |                                                                                                                                                                         |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                            | Код                               | Наименование                                                                                                                                                                                           | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                                               | Код          | Умения                                                                                                                                                                                                                         | Код          | Знания                                                                                                                                                                  |
|                        |                                                                                                            | И.ОПК (У)-4.3.                    | Демонстрирует способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                             |                                                             | способами и приемами изображения с использованием средств компьютерной графики <b>Механика 1</b>                                                                                              |              | конструкций, механизмов их элементов с использованием средств компьютерной графики <b>Механика 1</b>                                                                                                                           |              | чертежей, оформления конструкторской документации <b>Механика 1</b>                                                                                                     |
|                        |                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-4.2В4                                                | Владеет навыками выполнения эскизов и чертежей различных деталей и элементов конструкций, узлов, изделий, оформления чертежей и составления спецификаций в графических САПР <b>Механика 2</b> | ОПК(У)-4.2У4 | Умеет выполнять и читать в соответствии со стандартами ЕСКД и ГОСТ технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочные чертежи и чертежи общего вида с использованием графических САПР <b>Механика 2</b> | ОПК(У)-4.234 | Знает стандарты выполнения технических чертежей, оформления конструкторской документации <b>Механика 2</b>                                                              |
|                        |                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-4.3В1                                                | Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.                                                                            | ОПК(У)-4.3У1 | Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.                                                                                                    | ОПК(У)-4.331 | Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.                                              |
|                        |                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-4.3В2                                                | Владеет навыками применения стандартов, норм, правил и технической документации <b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>                                                              | ОПК(У)-4.3У2 | Умеет применять стандарты, нормативную и техническую документацию <b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>                                                                                                             | ОПК(У)-4.332 | Знает основные стандарты, нормы, правила и нормативную документацию, связанную с профессиональной деятельностью <b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>        |
| ОПК(У)-5               | Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | И.ОПК (У)-5.1                     | Демонстрирует способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                                                            | ОПК(У)-5.1В1                                                | Владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.                                                                                 | ОПК(У)-5.1У1 | Умеет выполнять параметрическую настройку ИС.                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-5.131 | Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.                                         |
| ОПК(У)-6               | Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов        | И.ОПК (У)-6.1.                    | Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности | ОПК(У)-6.1В1                                                | Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач <b>Информатика</b>                                                 | ОПК(У)-6.1У1 | Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности <b>Информатика</b>                                                      | ОПК(У)-6.131 | Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                             | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                                                                                                                                                                                                               |              |                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                             | Код                               | Наименование                                                                   | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код          | Умения                                                                                                                                                                                                        | Код          | Знания                                                                                                                                                                                           |
|                        | компьютерным и сетевым оборудованием                                        |                                   |                                                                                |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                                                                                                                                                                                                               |              | <b>Информатика</b>                                                                                                                                                                               |
|                        |                                                                             |                                   |                                                                                | ОПК(У)-6.1В2                                                | Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях<br><b>Практика по развитию цифровых компетенций</b>                                                                                                                       | ОПК(У)-6.1У2 | Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации<br><b>Практика по развитию цифровых компетенций</b>                                                            | ОПК(У)-6.1З2 | Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях<br><b>Практика по развитию цифровых компетенций</b> |
|                        |                                                                             |                                   |                                                                                | ОПК(У)-6.2В1                                                | Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности<br><b>Информатика</b>                                                                                                                                         | ОПК(У)-6.2У1 | Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности<br><b>Информатика</b>                                                                  | ОПК(У)-6.2З1 | Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий<br><b>Информатика</b>                                                                                         |
|                        |                                                                             |                                   |                                                                                | ОПК(У)-6.2В2                                                | Владеет методами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области<br><b>Практика по развитию цифровых компетенций</b> | ОПК(У)-6.2У2 | Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности<br><b>Практика по развитию цифровых компетенций</b> | ОПК(У)-6.2З2 | Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях<br><b>Практика по развитию цифровых компетенций</b>                  |
| ОПК(У)-7               | Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов | И.ОПК(У)-7.1.                     | Демонстрирует способность настройки и наладки программно-аппаратных комплексов | ОПК(У)-7.1В1                                                | Имеет навыки коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У)-7.1У1 | Умеет производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов                                                                                                                           | ОПК(У)-7.1З1 | Знает методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов                                                                                                                              |



| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                              | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                   |              |                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                                                                               |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                              | Код                               | Наименование                                                                                                                          | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                   | Код          | Умения                                                                                                                                                                                                                                  | Код          | Знания                                                                                                                                                                        |
| <b>ОПК(У)-8</b>        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения         | <b>И.ОПК(У)-8.1</b>               | Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                 | ОПК(У)-8.1В1                                                | Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.         | ОПК(У)-8.1У1 | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. | ОПК(У)-8.1З1 | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. |
|                        |                                                                                              | <b>И.ОПК(У)-8.2</b>               | Демонстрирует способность написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными | ОПК(У)-8.2В1                                                | Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)       | ОПК(У)-8.2У1 | Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода                                                                                                                                                        | ОПК(У)-8.2З1 | Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования                                  |
| <b>ОПК(У)-9</b>        | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | <b>И.ОПК(У)-9.1</b>               | Демонстрирует способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                         | ОПК(У)-9.1В1                                                | Имеет навыки использования программных средств для решения практических задач                                     | ОПК(У)-9.1У1 | Умеет использовать программные средства для решения практических задач                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-9.1З1 | Знает методики использования программных средств для решения практических задач                                                                                               |
|                        |                                                                                              | <b>И.ОПК(У)-9.2</b>               | Демонстрирует способность настройки программного обеспечения сетевых устройств программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей  | ОПК(У)-9.2В1                                                | Владеет навыками проверки функционирования сетевых устройств после установки и настройки программного обеспечения | ОПК(У)-9.2У1 | Умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий                                                                                                                                       | ОПК(У)-9.2З1 | Знает модель взаимодействия открытых систем                                                                                                                                   |

|                |                                                                           |                    |                                                                                            |             |                                                                                                             |             |                                                                                                                                 |             |                                                                                                                                       |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК(У)-1</b> | Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение | <b>И.ПК(У)-1.1</b> | Демонстрирует способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение | ПК(У)-1.1В1 | Владеет навыками проектирования структур данных                                                             | ПК(У)-1.1У1 | Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов | ПК(У)-1.1З1 | Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения |
|                |                                                                           |                    |                                                                                            | ПК(У)-1.1В2 | Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием и существующими шаблонами | ПК(У)-1.1У2 | Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения                               | ПК(У)-1.1З2 | Знает методы и средства проектирования программного обеспечения                                                                       |

|         |                                                                                                                                                         |             |                                                                                                                                 |             |                                                                                            |             |                                                                                                                                            |             |                                                                                                          |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-2 | Способен разрабатывать электрические схемы и характеризовать стандартные ячейки библиотеки                                                              | И.ПК(У)-2.1 | Демонстрирует способность характеризовать стандартные ячейки библиотеки и осуществлять генерацию файлов                         | ПК(У)-2.1В1 | Владеет навыками разработки необходимых наборов тестов для верификации стандартных ячеек   | ПК(У)-2.1У1 | Умеет проводить описание поведенческих моделей СФ-блоков                                                                                   | ПК(У)-2.131 | Знает методы построения моделей                                                                          |
|         |                                                                                                                                                         | И.ПК(У)-2.2 | Демонстрирует способность разрабатывать электрические схемы стандартных ячеек библиотеки                                        | ПК(У)-2.2В1 | Владеет навыками разработки электрических принципиальных схем стандартных ячеек библиотеки | ПК(У)-2.2У1 | Умеет использовать функциональные возможности и способы применения программных пакетов систем автоматизированного проектирования           | ПК(У)-2.231 | Знает основные принципы построения электрических схем простейших элементов                               |
| ПК(У)-3 | Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов                                                                                       | И.ПК(У)-3.1 | Демонстрирует способность разрабатывать системные утилиты                                                                       | ПК(У)-3.1В1 | Владеет навыками изучения технической документации по целевому аппаратному средству        | ПК(У)-3.1У1 | Умеет создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов                                               | ПК(У)-3.131 | Знает систему команд микропроцессора на целевой аппаратной платформе                                     |
|         |                                                                                                                                                         |             |                                                                                                                                 | ПК(У)-3.1В2 | Владеет навыками изучения технической документации по целевой операционной системе         | ПК(У)-3.1У2 | Умеет применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системных утилит, для написания программного кода | ПК(У)-3.132 | Знает конструкции распределенного и параллельного программирования                                       |
|         |                                                                                                                                                         |             |                                                                                                                                 | ПК(У)-3.1В3 | Владеет навыками написания исходного кода утилиты                                          | ПК(У)-3.1У3 | Умеет оценивать вычислительную сложность алгоритма функционирования разрабатываемых программных продуктов                                  | ПК(У)-3.133 | Знает синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования |
| ПК(У)-4 | Способен разрабатывать поведенческие описания моделей стандартных ячеек и разрабатывать техническую документацию на состав библиотеки стандартных ячеек | И.ПК(У)-4.1 | Демонстрирует способность реализовывать поведенческое описание и осуществлять тестирование моделей стандартных ячеек библиотеки | ПК(У)-4.1В1 | Владеет навыками разработки поведенческого описания моделей стандартных ячеек библиотеки   | ПК(У)-4.1У1 | Умеет проводить описание моделей стандартных элементов на поведенческом языке                                                              | ПК(У)-4.131 | Знает языки поведенческого описания цифровых компонентов и логических функций                            |

|                |                                                                                                                                              |                      |                                                                                                                                                   |             |                                                                                                                      |             |                                                                                                                        |             |                                                                                                                                                                   |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                                                                                                              | <b>И.ПК(У)-4.2</b>   | Демонстрирует способность разрабатывать техническую документацию на библиотеку стандартных ячеек                                                  | ПК(У)-4.2B1 | Владеет навыками разработки описания на библиотеку стандартных ячеек                                                 | ПК(У)-4.2У1 | Умеет использовать техническую документацию и современные информационные технологии для решения поставленных задач     | ПК(У)-4.231 | Знает основные принципы построения электрических схем простейших элементов                                                                                        |
| <b>ПК(У)-5</b> | Способен оптимизировать использование ресурсов сетевых устройств и операционных систем программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей | <b>И.ПК(У)-5.1</b>   | Демонстрирует способность осуществлять настройку компонента администрирования и оркестрации программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей | ПК(У)-5.1B1 | Владеет навыками настройки системы администрирования элементов программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей | ПК(У)-5.1У1 | Умеет использовать современные методы контроля производительности программно-конфигурируемой инфокоммуникационной сети | ПК(У)-5.131 | Знает протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем                                                   |
|                |                                                                                                                                              |                      |                                                                                                                                                   | ПК(У)-5.1B2 | Владеет навыками настройки программного обеспечения менеджера блока виртуальной сетевой функции                      | ПК(У)-5.1У2 | Умеет выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной работы (базовые параметры)     | ПК(У)-5.1У2 | Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств поддерживаемой программно-конфигурируемой инфокоммуникационной сети |
| <b>ПК(У)-6</b> | Способен разрабатывать топологии, физическое представление                                                                                   | <b>И.ПК(У) - 6.1</b> | Демонстрирует способность размещать и соединять элементы электрических схем стандартных ячеек                                                     | ПК(У)-6.1B1 | Владеет навыками проектирования расположения шин питания и сигналов                                                  | ПК(У)-6.1У1 | Умеет использовать функциональные возможности и способы применения программных пакетов систем автоматизированного      | ПК(У)-6.131 | Знает основы технологии производства интегральных схем                                                                                                            |

|  |                                    |  |            |                 |                                                                                             |                 |                                     |                 |                                                                                  |
|--|------------------------------------|--|------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|  | стандартных<br>ячеек<br>библиотеки |  | библиотеки |                 |                                                                                             |                 | проектирования                      |                 |                                                                                  |
|  |                                    |  |            | ПК(У)-<br>6.1B2 | Владеет навыками размещения<br>элементов электрических схем<br>стандартных ячеек библиотеки | ПК(У)-<br>6.1Y2 | Умеет читать электрические<br>схемы | ПК(У)-<br>6.132 | Знает основные принципы<br>построения электрических<br>схем простейших элементов |

### 3. Паспорта компетенций (этапы формирования компетенций)

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                               | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                  |
| Блок 1. Дисциплины (модули)                                   |         |                 |                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                |                                                             |                                                                                                                                               |
| Базовая часть                                                 |         |                 |                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                |                                                             |                                                                                                                                               |
| Модуль базовой инженерной подготовки                          |         |                 |                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                |                                                             |                                                                                                                                               |
| История                                                       | 1       | УК(У)-5         | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | И.УК(У)-5.1                       | Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития                                                                                                                                                      | УК(У)-5.1B1                                                 | Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-5.1Y1                                                 | Умеет объяснять основы взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-5.131                                                 | Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        | И.УК(У)-5.2                       | Находит и использует при социальном и профессиональном общении информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп                                                                                     | УК(У)-5.2B1                                                 | Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-5.2Y1                                                 | Умеет искать информацию об особенностях и традициях различных социальных групп                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-5.231                                                 | Знает различные формы культурного многообразия окружающего мира                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        | И.УК(У)-5.3                       | Учитывает при социальном и профессиональном общении по заданной теме историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения |                                                             |                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-5.331                                                 | Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        | И.УК(У)-5.4                       | Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее                                                                                                                                           | УК(У)-5.4B1                                                 | Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников                                        |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                 | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                        | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                     | Код                                                         | Наименование                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   | широко представленных в точках проведения исследования; обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий | УК(У)-5.4У1                                                 | Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                        | УК(У)-5.431                                                 | Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                        |                                                             |                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | И.УК(У)-5.5                       | Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции  |                                                             |                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                        | УК(У)-5.5У1                                                 | Умеет адаптироваться к среде, с учетом социокультурных особенностей                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                        | УК(У)-5.531                                                 | Знает о значении термина «экстремизм» и о формах его проявлениях в межкультурных и межнациональных отношениях              |
| Физическая культура и спорт                                   | 1       | УК(У)-7         | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | И.УК(У)-7.1                       | Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма                                         | УК(У)-7.1В1                                                 | Владеет опытом мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                        | УК(У)-7.1У1                                                 | Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                        | УК(У)-7.131                                                 | Знает роль основных средств и методов физической культуры                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | И.УК(У)-7.2                       | Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности                                   | УК(У)-7.2В1                                                 | Владеет опытом подбора средств тренировки                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                        | УК(У)-7.2У1                                                 | Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                        | УК(У)-7.231                                                 | Знает основы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | И.УК(У)-7.3                       | Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности                                              | УК(У)-7.3В1                                                 | Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная тренировка)                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                        | УК(У)-7.3У1                                                 | Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов здорового образа жизни                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                        | УК(У)-7.331                                                 | Знает средства и методы физического воспитания                                                                             |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                 | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                    | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                 | Код                                                         | Наименование                                                                                                                 |
| Элективные дисциплины по физической культуре и спорту         | 1-8     | УК(У)-7         | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | И.УК(У)-7.1                       | Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма                                     | УК(У)-7.1В2                                                 | Владеет опытом использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                    | УК(У)-7.1У2                                                 | Умеет использовать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                    | УК(У)-7.1З2                                                 | Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | И.УК(У)-7.2                       | Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности                               | УК(У)-7.2В2                                                 | Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                    | УК(У)-7.2У2                                                 | Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                    | УК(У)-7.2З2                                                 | Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | И.УК(У)-7.3                       | Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности                                          | УК(У)-7.3В2                                                 | Владеет методиками развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                    | УК(У)-7.3У2                                                 | Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                    | УК(У)-7.3З2                                                 | Знает методические принципы физического воспитания                                                                           |
| Философия                                                     | 2       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач           | И.УК(У)-1.3                       | Обосновывает выводы, интерпретации и оценки о научных исследованиях, публикациях и т.д. на основе критериев и базовых методов аргументации                         | УК(У)-1.3В1                                                 | Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                    | УК(У)-1.3У1                                                 | Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                    | УК(У)-1.3З1                                                 | Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | И.УК(У)-1.4                       | Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений; предлагает варианты решения задачи, | УК(У)-1.4В1                                                 | Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                    | УК(У)-1.4У1                                                 | Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения                            |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                               | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                                             | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                          | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                                   | анализирует возможные последствия их использования                                                                                                                                                                                                          | УК(У)-1.431                                                 | Знает разницу между достоверной информацией и мнением                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        | И.УК(У)-1.5                       | Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте                                        | УК(У)-1.5B1                                                 | Способен предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-1.5У1                                                 | Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-1.531                                                 | Знает основные философские идеи и категории                                                                                                                             |
|                                                               |         | УК(У)-5         | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | И.УК(У)-5.3                       | Учитывает при социальном и профессиональном общении по заданной теме историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения                              | УК(У)-5.3B1                                                 | Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-5.3У1                                                 | Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных социальных групп                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-5.332                                                 | Знает специфику философских и этических учений различных культур                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        | И.УК(У)-5.4                       | Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее широко представленных в точках проведения исследований; обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий | УК(У)-5.4У2                                                 | Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-5.431                                                 | Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        | И.УК(У)5.5                        | Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции                                                                                       | УК(У)-5.5B5                                                 | Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе.                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-5.5У2                                                 | Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-5.532                                                 | Знает значение понятия «дискриминация»                                                                                                                                  |
| Творческий проект                                             | 1,2,3,4 | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,                                                   | И.УК(У)-1.2                       | Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и                                                                                                                                                                          | УК(У)-1.2B2                                                 | Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных                                                                    |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                   | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                    | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                 | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 | применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                  |                                   | методов познания для решения задач по различным типам запросов                                                                                                                                     |                                                             | текстов.                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-1.2У2                                                 | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-1.232                                                 | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.                                                                                                                     |
|                                                               |         | УК(У)-2         | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | И.УК(У)-2.1                       | Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта                                                                                                                  | УК(У)-2.1В1                                                 | Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-2.1У1                                                 | Умеет выбирать и обосновывать тему проекта                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-2.131                                                 | Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | И.УК(У)-2.2                       | Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения                                                                                                                    | УК(У)-2.2В1                                                 | Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-2.2У1                                                 | Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-2.231                                                 | Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления                                                                                      |
|                                                               |         | УК(У)-3         | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        | И.УК(У)-3.1                       | Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели                                                                                                | УК(У)-3.1В1                                                 | Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-3.1У1                                                 | Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-3.131                                                 | Знает основы функционально-ролевого распределения в команде                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | И.УК(У)-3.2                       | Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели                                                                      | УК(У)-3.2В1                                                 | Владеет навыками работы в команде                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-3.2У1                                                 | Умеет применять навыки командного взаимодействия                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-3.231                                                 | Знает теоретические основы групповой динамики                                                                                                                            |
|                                                               |         | УК(У)-6         | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                | И.УК(У)-6.3                       | Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения | УК(У)-6.3В1                                                 | Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-6.3У1                                                 | Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-6.331                                                 | Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности                                                                                                   |



| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                  | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         | ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                              | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                              | ОПК(У)-2.1В1                                                | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-2.1З1                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                        |
|                                                               |         | ОПК(У)-3        | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | И.ОПК(У)-3.1                      | Демонстрирует навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК(У)-3.1В1                                                | Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-3.1У1                                                | Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-3.1З1                                                | Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |
|                                                               |         | ОПК(У)-8        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                                                                                      | И.ОПК(У)-8.2                      | Демонстрирует способность написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными                                                                                                                 | ОПК(У)-8.2В1                                                | Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-8.2У1                                                | Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода                                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-8.2З1                                                | Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования                                                                                                                        |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                   | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                    | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                 | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                            |
| Экономика                                                     | 3       | И.УК(У)-2       | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | И.УК(У)-2.1                       | Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта                  | УК(У)-2.1В2                                                 | Владеет опытом формулировки экономических проблем, соответствующей отрасли производства                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                    | УК(У)-2.1У2                                                 | Умеет формулировать проблему, исходя из действующих экономических задач, имеющихся ресурсов и ограничений                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                    | УК(У)-2.1З                                                  | Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | И.УК(У)-2.2                       | Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения                    | УК(У)-2.2В2                                                 | Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                    | УК(У)-2.2У2                                                 | Умеет применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                    | УК(У)-2.2З2                                                 | Знает структуру и состав экономических ресурсов, необходимых для достижения результатов и ожидаемых результатов                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | И.УК(У)-2.3                       | В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы | УК(У)-2.3В2                                                 | Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                    | УК(У)-2.3У2                                                 | Умеет обосновывать эффективность проектных решений в рамках поставленных задач с учетом наличия ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                    | УК(У)-2.3З2                                                 | Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов                                                                                                                  |
| Основы управления и проектирования на предприятии             | 6       | УК(У)-2         | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | И.УК(У)-2.1                       | Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта                  | УК(У)-2.1В3                                                 | Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                    | УК(У)-2.1У3                                                 | Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                    | УК(У)-2.1З3                                                 | Знает основные управленческие инструменты целеполагания в проекте                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | И.УК(У)-2.2                       | Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения                    | УК(У)-2.2В3                                                 | Владеет технико-экономическим обоснованием и экономическо-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                    | УК(У)-2.2У3                                                 | Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и                                                                                                                     |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                   | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                     | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                  | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                             | экономико-управленческую эффективность проектных решений                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-2.233                                                 | Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задач                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | И.УК(У)-2.4                       | Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений | УК(У)-2.4B2                                                 | Владеет навыками анализа и оценки затрат проекта с учетом инженерных рисков                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-2.4У2                                                 | Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-2.431                                                 | Знает основные методы планирования бизнес-процессов и организации труда                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | И.УК(У)-2.5                       | Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля                                                                                | УК(У)-2.5B1                                                 | Владеет методикой расчета длительности выполнения технологических операций                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-2.5У1                                                 | Умеет определять, анализировать и устранять узкие места проекта                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-2.531                                                 | Знает методы и инструменты оперативного планирования и контроля проекта                                                                                |
|                                                               |         | УК(У)-3         | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        | И.УК(У)-3.1                       | Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели                                                                                 | УК(У)-3.1B2                                                 | Владеет навыками делегирования полномочий в группе                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-3.1У2                                                 | Умеет распределять полномочия и определять роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-3.132                                                 | Знает основные принципы делегирования полномочий                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | И.УК(У)-3.2                       | Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели                                                       | УК(У)-3.2B2                                                 | Владеет навыками организации эффективной командной работы над проектом                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-3.2У2                                                 | Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-3.232                                                 | Знает основные концепции мотивации                                                                                                                     |
| Основы права                                                  | 1       | И.УК(У)-2       | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | И.УК(У)-2.3                       | В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы                                                                                  | УК(У)-2.3B1                                                 | Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-2.3У1                                                 | Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной          |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                            | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                     | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                     | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                  | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Иностранный язык (английский)                                 | 1-4     | УК(У)-4         | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах) |                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                             | деятельности                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-2.331                                                 | Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-2.4B1                                                 | Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                     | И.УК(У)-2.4                       | Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений | УК(У)-2.4Y1                                                 | Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-2.431                                                 | Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                     | И.УК(У)-4.1                       | Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия                              | УК(У)-4.1B1                                                 | Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка                                                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-4.1Y1                                                 | Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения                                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-4131                                                  | Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                     | И.УК(У)-4.2                       | Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках                                                     | УК(У)-4.2B1                                                 | Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации                                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-4.2Y1                                                 | Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-4.231                                                 | Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                     | И.УК(У)-4.3                       | Выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного языка на государственный                                                                                    | УК(У)-4.3B1                                                 | Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-4.3Y1                                                 | Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-                                                                                       |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                             | профессиональной тематики                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-4.331                                                 | Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-4.4В1                                                 | Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на v=иностранном языке                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             | И.УК(У)-4.4                       | Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции                                                                                                                                                     | УК(У)-4.4У1                                                 | Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-4.431                                                 | Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-4.5В1                                                 | Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             | И.УК(У)-4.5                       | Использует диалог для сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом личности собеседников, их коммуникативно-речевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки; формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с потребностями совместной деятельности | УК(У)-4.5У1                                                 | Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-4.531                                                 | Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                             |                                                                                                                                                                          |
| <b>Безопасность жизнедеятельности</b>                         | 4       | УК(У)-8         | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | И.УК(У)-8.1                       | Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)                                                                                                                                        | УК(У)-8.1В1                                                 | Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-8.1У1                                                 | Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-8.131                                                 | Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                | И.УК(У)-8.2                       | Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках выполняемого задания                                                                                                            | УК(У)-8.2В1                                                 | Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-8.2У1                                                 | Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-8.2З1                                                 | Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                | И.УК(У)-8.3                       | И.УК(У)-8.3. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; разъясняет мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций         | УК(У)-8.3В1                                                 | Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-8.3У1                                                 | Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-8.3З1                                                 | Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                | И.УК(У)-8.4                       | Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, участвует в восстановительных мероприятиях | УК(У)-8.4В1                                                 | Владеет навыками оказания первой помощи                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-8.4У1                                                 | Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-8.4З1                                                 | Знает правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций                                                                                                                                                                                                                           |
| Электротехника 1.3                                            | 4       | ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и | И.ОПК(У)-1.5.                     | Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального                | ОПК(У)-1.5В1                                                | Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                   | ОПК(У)-1.5У1                                                | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных                                                                                                                                                                                  |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                          | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                      | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                   | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 | экспериментального исследования в профессиональной деятельности                                                                                                   |                                   | исследования в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                         |                                                             | знаний, методов математического анализа и моделирования.                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                      | ОПК(У)-1.531                                                | Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.                                                                                                                                                                                             |
| Предпринимчивость                                             | 4       | УК(У)-9         | Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи | УК(У)-9.1                         | Выявляет проблему, формулирует цель для ее решения, критерии достижимости цели, определяет ресурсы для достижения цели, воспринимая изменения внешней среды                                                                          | УК(У)-9.1В1                                                 | Владеет опытом постановки достижимых целей, принятия оптимальных решений                                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                      | УК(У)-9.1У1                                                 | Умеет формулировать достижимые цели, принимать оптимальные решения, находить источники восполнения внутренних и внешних ресурсов для поддержания ресурсного состояния, моделировать возможные ситуации применения гибкости мышления и поведения, проявления сенсорной восприимчивости |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                      | УК(У)-9.131                                                 | Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию внутренних и внешних ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости                                                                           |
| Инженерное предпринимательство                                | 7       | УК(У)-9         | Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи | УК(У)-9.2                         | Демонстрирует знания основ бизнес-планирования, маркетинга, методов поиска и генерации предпринимательских идей и применяет их для решения задач по разработке продукта на основе научно-технической идеи с коммерческим потенциалом | УК(У)-9.2В1                                                 | Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом                                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                      | УК(У)-9.2У1                                                 | Умеет формулировать цель, задачи инженерного предпринимательского проекта, анализировать и описывать процесс перевода научно-технической идеи в продукт, оценивать коммерческий потенциал научно-технической идеи                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                      | УК(У)-9.231                                                 | Знает методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок                                                                              |
| Математика 1                                                  | 1       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                    | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие                                                                                                                                                                                  | УК(У)-1.1В1                                                 | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                      | УК(У)-1.1У1                                                 | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                      | УК(У)-1.131                                                 | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического                                                                                                                                                                                                                 |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                         | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                             | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                          | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-1.1.                     | Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности |                                                             | характера                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У)-1.1B1                                                | Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной переменной для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У)-1.1У1                                                | Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У)-1.131                                                | Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств, дифференциального исчисления функции одной переменной                                                                           |
| Математика 2                                                  | 2       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                   | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие                                                                                                                                                                         | УК(У)-1.1B1                                                 | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-1.1У1                                                 | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера                                                                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-1.131                                                 | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-1.1.                     | Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности | ОПК(У)-1.1B2                                                | Владеет математическим аппаратом дифференциального и интегрального исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У)-1.1У2                                                | Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У)-1.132                                                | Знает основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функции нескольких переменных и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных                                                                                         |
| Математика 3                                                  | 3       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                   | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие                                                                                                                                                                         | УК(У)-1.1B1                                                 | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-1.1У1                                                 | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера                                                                                                                                                                                           |



| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                                        | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                     | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-1.1.                     | Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности                            | УК(У)-1.131                                                 | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера                                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-1.1В3                                                | Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-1.1У2                                                | Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-1.133                                                | Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления                                                                                                                           |
| Математика 4.1                                                | 4       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                 | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-1.1В1                                                 | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | УК(У)-1.1У1                                                 | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера                                                                                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | УК(У)-1.131                                                 | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера                                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-1.2.                     | Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности<br><i>элективный модуль (выбирается под задачи образовательной программы в рамках направления подготовки при разработке учебного плана)</i> | ОПК(У)-1.2В1                                                | Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-1.2У1                                                | Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-1.231                                                | Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики                                                                                                                                                                          |
| Физика 1                                                      | 2       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных                                                                       | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-1.1В1                                                 | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | УК(У)-1.1У1                                                 | Умеет решать задачи теоретического и                                                                                                                                                                                                                                 |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 | задач                                                                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                                                |                                                             | прикладного характера                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.131                                                 | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                | И.УК(У)-1.2                       | Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов                                              | УК(У)-1.2В1                                                 | Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.2У1                                                 | Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.231                                                 | Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа                                                                                                                                   |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-1.3.                     | Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности | ОПК(У)-1.3В1                                                | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.3У1                                                | Умеет выбирать закономерность для решения задач механики и термодинамики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.331                                                | Знает фундаментальные законы механики и термодинамики                                                                                                                                                                                       |
| Физика 2                                                      | 3       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                 | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие                                                                                                                                            | УК(У)-1.1В1                                                 | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.1У1                                                 | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера                                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.131                                                 | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                | И.УК(У)-1.2                       | Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения                                                                                | УК(У)-1.2В1                                                 | Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин                                                                                                      |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                           | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                    | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                    |                                   | задач по различным типам запросов                                                                                                                                                              | УК(У)-1.2У1                                                 | Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.2З1                                                 | Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа                                                                                                                                     |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-1.3.                     | Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности | ОПК(У)-1.3В2                                                | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.3У2                                                | Умеет выбирать закономерность для решения задач электричества и магнетизма, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.3З2                                                | Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма                                                                                                                                                                                       |
| Физика 3                                                      | 4       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                     | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие                                                                                                                                            | УК(У)-1.1В1                                                 | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.1У1                                                 | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера                                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.1З1                                                 | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                    | И.УК(У)-1.2                       | Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов                                              | УК(У)-1.2В1                                                 | Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.2У1                                                 | Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.2З1                                                 | Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа                                                                                                                                     |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Химия 1                                                       | 1       | ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-1.3.                     | Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности | ОПК(У)-1.3В3                                                | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области оптики, квантовой механики и атомной физики, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.3У3                                                | Умеет выбирать закономерность для решения задач оптики, квантовой механики и атомной физики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.3З3                                                | Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики и атомной физики                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                 | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие                                                                                                                                            | УК(У)-1.1В1                                                 | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.1У1                                                 | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера                                                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.1З1                                                 | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера                                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                | И.УК(У)-1.2                       | Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов                                              | УК(У)-1.2В1                                                 | Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.2У1                                                 | Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.2З1                                                 | Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа                                                                                                                                                      |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и                                                                 | И.ОПК(У)-1.4.                     | Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии                                                                                                                 | ОПК(У)-1.4В1                                                | Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.4У1                                                | Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений,                                                                                                                                                      |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                        | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                 | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 | экспериментального исследования в профессиональной деятельности                                                                                                                                 |                                   |                                                                                                                                                   |                                                             | проводить стехиометрические расчеты                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                 |                                   |                                                                                                                                                   | ОПК(У)-1.431                                                | Знает основные понятия и законы химии, электронное строение атомов и молекул; основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии    |
| Химия 2                                                       | 2       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                  | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие                                                                                               | УК(У)-1.1В1                                                 | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                 |                                   |                                                                                                                                                   | УК(У)-1.1У1                                                 | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                 |                                   |                                                                                                                                                   | УК(У)-1.131                                                 | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                 | И.УК(У)-1.2                       | Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов | УК(У)-1.2В1                                                 | Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                 |                                   |                                                                                                                                                   | УК(У)-1.2У1                                                 | Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                 |                                   |                                                                                                                                                   | УК(У)-1.231                                                 | Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа                                                                                                                                  |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-1.4.                     | Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии                                                                    | ОПК(У)-1.4В2                                                | Владеет опытом планирования и проведения химических исследований в области термодинамики, кинетики, электрохимии, химии растворов, анализа и обобщения экспериментальных данных, выявления закономерностей протекания химических процессов |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                 |                                   |                                                                                                                                                   | ОПК(У)-1.4У2                                                | Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов, проводить расчеты количественных характеристик растворов неэлектролитов и электролитов, выявлять закономерности протекания химических реакций            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                 |                                   |                                                                                                                                                   | ОПК(У)-1.432                                                | Знает основные понятия и законы химической термодинамики, кинетики,                                                                                                                                                                        |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                  | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                  | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                               | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                  |                                                             | электрохимии и процессов, протекающих в растворах                                                                                                                                                                                                                                |
| Инженерная графика 1                                          | 1       | ОПК(У)-4        | Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | И.ОПК(У)-4.1.                     | Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов   | ОПК(У)-4.1В1                                                | Владеет навыками изображения технических изделий                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.1У1                                                | Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.1З1                                                | Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности)                                                                                                                                         |
|                                                               |         | ОПК(У)-4        | Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | И.ОПК(У)-4.2.                     | Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования | ОПК(У)-4.2В1                                                | Владеет навыками оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.2У1                                                | Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.2З1                                                | Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации                                                                                                                                                                                    |
| Инженерная графика 2                                          | 2       | ОПК(У)-4        | Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | И.ОПК(У)-4.1.                     | Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов   | ОПК(У)-4.1В2                                                | Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.1У2                                                | Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.1З2                                                | Знает методы и средства компьютерной графики; основы проектирования                                                                                                                                                                                                              |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр      | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                  | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                        | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |              |                 |                                                                                                                                           | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                     | Код                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Наименование                                                                                                                                                            |
|                                                               |              |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |
|                                                               |              | ОПК(У)-4        | Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | И.ОПК(У)-4.2.                     | Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | технических объектов                                                                                                                                                    |
|                                                               | ОПК(У)-4.2В2 |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                        | Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ                                             |                                                                                                                                                                         |
|                                                               | ОПК(У)-4.2У2 |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                        | Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики |                                                                                                                                                                         |
|                                                               |              |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-4.2З2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации                                                                           |
| Информатика                                                   | 1            | ОПК(У)-6        | Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием  | И.ОПК(У)-6.1.                     | Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности | И.ОПК(У)-6.1В1                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач                                              |
|                                                               |              |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                        | И.ОПК(У)-6.1У1                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности                  |
|                                                               |              |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                        | И.ОПК(У)-6.1З1                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности |
|                                                               |              | ОПК(У)-6        | Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием  | И.ОПК(У)-6.2.                     | Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности                                                                              | И.ОПК(У)-6.1В2                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности                            |
|                                                               |              |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                        | И.ОПК(У)-6.1У2                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности                                                  |
|                                                               |              |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                        | И.ОПК(У)-6.1З2                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий                                                                                      |
| Модуль направления подготовки                                 |              |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                                                                | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Введение в инженерную деятельность                            | 1       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач              | И.УК(У)-1.2                       | Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов                                                                                                                              | УК(У)-1.2В2                                                 | Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.2У2                                                 | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.2З2                                                 | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         | УК(У)-3         | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                         | И.УК(У)-3.1                       | Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели                                                                                                                                                                            | УК(У)-3.1В1                                                 | Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-3.1У1                                                 | Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-3.1З1                                                 | Знает основы функционально-ролевого распределения в команде                                                                                                                                                                                                           |
|                                                               |         | УК(У)-6         | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | И.УК(У)-6.1                       | Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний                                                                                                                                                        | УК(У)-6.1В1                                                 | Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-6.1У1                                                 | Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации                                                                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-6.1З1                                                 | Знает основные источники получения дополнительной информации                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             | И.УК(У)-6.2                       | Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда | УК(У)-6.2В1                                                 | Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-6.2У1                                                 | Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-6.2З1                                                 | Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             | И.УК(У)-6.4                       | Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; вырабатывает инструменты и методы управления временем при                                                                                                                                       | УК(У)-6.4В1                                                 | Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей                                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-6.4У1                                                 | Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды                                                                                                                                                                                             |



| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                  | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   | выполнении конкретных задач, проектов, целей                                                                                                                                                                                                          | УК(У)-6.431                                                 | деятельности<br>Знает основные способы управления временем                                                                                                                                                                                                          |
| Современные информационные технологии                         | 3       | ОПК(У)-3        | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | И.ОПК(У)-3.1                      | Демонстрирует навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК(У)-3.1В1                                                | Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-3.1У1                                                | Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-3.131                                                | Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |
| Программирование                                              | 2,3     | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                            | И.УК(У)-1.2                       | Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов                                                                                                     | УК(У)-1.2В2                                                 | Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | УК(У)-1.2У2                                                 | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | УК(У)-1.2У2                                                 | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.                                                                                                                                                                                                                |
|                                                               |         | ОПК(У)-8        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                                                                                      | И.ОПК(У)-8.2                      | Демонстрирует способность написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными                                                                                                                 | ОПК(У)-8.2В1                                                | Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-8.2У1                                                | Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода                                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-8.231                                                | Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования                                                                                                                        |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                            |
| Дискретная математика                                         | 3       | ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-1.5.                     | Применяет естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности    | ОПК(У)-1.5В1                                                | Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-1.5У1                                                | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-1.5З1                                                | Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования                                                                                                                                                |
|                                                               |         | ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                   | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК(У)-2.1В1                                                | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.1З1                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                           |
| Технологии программирования                                   | 4       | ОПК(У)-8        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                                           | И.ОПК(У)-8.1                      | Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                    | ОПК(У)-8.1В1                                                | Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.1У1                                                | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.1З1                                                | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.                                                           |
|                                                               |         | ОПК(У)-9        | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                                                                                                   | И.ОПК(У)-9.1                      | Демонстрирует способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                                                                            | ОПК(У)-9.1В1                                                | Имеет навыки использования программных средств для решения практических задач                                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-9.1У1                                                | Умеет использовать программные средства для решения практических задач                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-9.1З1                                                | Знает методики использования                                                                                                                                                                                                            |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          |                                                             | программных средств для решения практических задач                                                                                                                                                                                      |
| Программирование мобильных устройств                          | 4       | ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК(У)-2.1В1                                                | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.1З1                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                                            |
|                                                               |         | ОПК(У)-8        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                         | И.ОПК(У)-8.1                      | Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                    | ОПК(У)-8.1В1                                                | Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.1У1                                                | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.1З1                                                | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              | И.ОПК(У)-8.2                      | Демонстрирует способность написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными                                                    | ОПК(У)-8.2В1                                                | Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.2У1                                                | Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.2З1                                                | Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования                                                                                            |
| Профессиональная подготовка на английском языке               | 5,6,7,8 | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,                                                                                                         | И.УК(У)-1.2                       | Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и                                                                                                       | УК(У)-1.2В2                                                 | Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных                                                                                                                                    |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                   | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                 | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                              | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 | применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                  |                                   | методов познания для решения задач по различным типам запросов                                                                  |                                                             | текстов.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                 | УК(У)-1.2У2                                                 | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                 | УК(У)-1.232                                                 | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                               |         | УК(У)-2         | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | И.УК(У)-2.3                       | В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы                              | УК(У)-2.3В3                                                 | Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                 | УК(У)-2.3У3                                                 | Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                 | УК(У)-2.333                                                 | Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         | УК(У)-4         | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)                        | И.УК(У)-4.2                       | Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках | УК(У)-4.2В1                                                 | Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации                                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                 | УК(У)-4.2У1                                                 | Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                 | УК(У)-4.231                                                 | Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | И.УК(У)-4.3                       | Выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного языка на государственный                                | УК(У)-4.4В1                                                 | Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                 | УК(У)-4.4У1                                                 | Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                 | УК(У)-4.431                                                 | Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | И.УК(У)-4.4                       | Ведет деловую переписку на государственном и иностранном                                                                        | УК(У)-4.4В1                                                 | Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для                                                                                                                                                                                                              |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                         | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   | языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции                                                                                                                                                                                                              |                                                             | осуществления письменной коммуникации на иностранном языке                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-4.4У1                                                 | Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-4.431                                                 | Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  | И.УК(У)-4.5                       | Использует диалог для сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом личности собеседников, их коммуникативно-речевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки; формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с потребностями совместной деятельности | УК(У)-4.5В1                                                 | Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-4.5У1                                                 | Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-4.531                                                 | Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке                                                      |
|                                                               |         | УК(У)-6         | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                      | И.УК(У)-6.3                       | Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения                                                                                                                                          | УК(У)-6.3В1                                                 | Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-6.3У1                                                 | Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-6.331                                                 | Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности                                                                                                   |
| Электроника 1.3                                               | 5       | ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-1.5.                     | Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности                                                                                                                           | ОПК(У)-1.5В1                                                | Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У)-1.5У1                                                | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У)-1.531                                                | Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.                                                                                |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                  | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Базы данных                                                   | 5       | ОПК(У)-3        | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | И.ОПК(У)-3.1                      | Демонстрирует навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК(У)-3.1В1                                                | Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-3.1У1                                                | Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-3.1З1                                                | Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |
| Web-программирование                                          | 5       | ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                              | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                              | ОПК(У)-2.1В1                                                | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-2.1З1                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                        |
|                                                               |         | ОПК(У)-8        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                                                                                      | И.ОПК(У)-8.1                      | Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                                                                                 | ОПК(У)-8.1В1                                                | Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.                                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-8.1У1                                                | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-8.1З1                                                | Знает основные языки программирования и                                                                                                                                                                                                                             |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                 | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                              | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                | И.ОПК(У)-8.2                      | Демонстрирует способность написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными                                                                           |                                                             | работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-8.2В1                                                | Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-8.2У1                                                | Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-8.2З1                                                | Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования                                     |
| Численное решение инженерных задач                            | 5       | ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-1.5.                     | Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК(У)-1.5В1                                                | Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.5У1                                                | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.5З1                                                | Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.                                                                                        |
| Организация ЭВМ                                               | 6       | ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                   | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                        | ОПК(У)-2.1В1                                                | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-2.1З1                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                    |
|                                                               |         | ОПК(У)-9        | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                                                                                                   | И.ОПК(У)-9.1                      | Демонстрирует способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                                                                                                   | ОПК(У)-9.1В1                                                | Имеет навыки использования программных средств для решения практических задач                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-9.1У1                                                | Умеет использовать программные средства для решения практических задач                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-9.1З1                                                | Знает методики использования программных средств для решения                                                                                                                     |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                            |
| Сети и телекоммуникации                                       | 6       | ОПК(У)-9        | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                                                                                 | И.ОПК(У)-9.1                      | Демонстрирует способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                                                                            | ОПК(У)-9.1В1                                                | практических задач                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-9.1У1                                                | Имеет навыки использования программных средств для решения практических задач                                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-9.1З1                                                | Умеет использовать программные средства для решения практических задач                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 | Способен поддерживать сетевые устройства программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) сетей                                              | И.ОПК(У)-9.2                      | Демонстрирует способность настройки программного обеспечения сетевых устройств программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей                                                     | ОПК(У)-9.2В1                                                | Знает методики использования программных средств для решения практических задач                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-9.2У1                                                | Владеет навыками проверки функционирования сетевых устройств после установки и настройки программного обеспечения                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-9.2З1                                                | Умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий                                                                                                                                       |
| Операционные системы                                          | 6       | ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК(У)-2.1В1                                                | Знает модель взаимодействия открытых систем                                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.1У1                                                | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.1З1                                                | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                  |
|                                                               |         | ОПК(У)-8        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                         | И.ОПК(У)-8.1                      | Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                    | ОПК(У)-8.1В1                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.1У1                                                | Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.1З1                                                | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          |                                                             | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки                                                                                               |



| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                  | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Защита информации                                             | 7       | ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                              | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                              | ОПК(У)-2.1В1                                                | информационных систем и технологий.<br>Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-2.1З1                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                        |
|                                                               |         | ОПК(У)-3        | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | И.ОПК(У)-3.1                      | Демонстрирует навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК(У)-3.1В1                                                | Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-3.1У1                                                | Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-3.1З1                                                | Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |
|                                                               |         | ОПК(У)-8        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                                                                                      | И.ОПК(У)-8.1                      | Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                                                                                 | ОПК(У)-8.1В1                                                | Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.                                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-8.1У1                                                | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-8.1З1                                                | Знает основные языки программирования и                                                                                                                                                                                                                             |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                 | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                              | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                             | работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.                                                                    |
| Исследовательский проект                                      | 5,6,7,8 | УК(У)-6         | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                    | И.УК(У)-6.3                       | Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения              | УК(У)-6.3В1                                                 | Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | УК(У)-6.3У1                                                 | Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | УК(У)-6.3З1                                                 | Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности                                                                                                                                   |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-1.5.                     | Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК(У)-1.5В1                                                | Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.5У1                                                | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.5З1                                                | Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.                                                                                                                |
|                                                               |         | ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                   | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                        | ОПК(У)-2.1В1                                                | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-2.1З1                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                             |
|                                                               |         | ОПК(У)-3        | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры                                                                         | И.ОПК(У)-3.1                      | Демонстрирует навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с                                                                            | ОПК(У)-3.1В1                                                | Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно- исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                  | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                            | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 | с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                        |                                   | применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                                           | ОПК(У)-3.1У1                                                | Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                            | ОПК(У)-3.131                                                | Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |
|                                                               |         | ОПК(У)-4        | Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | И.ОПК(У)-4.3.                     | Демонстрирует способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ОПК(У)-4.3В1                                                | Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                            | ОПК(У)-4.3У1                                                | Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                            | ОПК(У)-4.331                                                | Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.                                                                                                                                          |
|                                                               |         | ОПК(У)-5        | Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                | И.ОПК(У)-5.1                      | Демонстрирует способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                | ОПК(У)-5.1В1                                                | Владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                            | ОПК(У)-5.1У1                                                | Умеет выполнять параметрическую настройку ИС.                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                            | ОПК(У)-5.131                                                | Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.                                                                                                                                     |
|                                                               |         | ОПК(У)-7        | Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов                                                               | И.ОПК(У)-7.1.                     | Демонстрирует способность настройки и наладки программно-аппаратных комплексов                                                                             | ОПК(У)-7.1В1                                                | Имеет навыки коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов                                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                            | ОПК(У)-7.1У1                                                | Умеет производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                            | ОПК(У)-7.131                                                | Знает методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов                                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         | ОПК(У)-8        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы,                                                                                             | И.ОПК(У)-8.1                      | Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и                                                                                                        | ОПК(У)-8.1В1                                                | Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-                                                                                                                                                                                        |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                 | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                              | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 | пригодные для практического применения                                                                                                                                                         |                                   | программы, пригодные для практического применения                                                                                                                                                               |                                                             | технических комплексов задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-8.1У1                                                | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-8.131                                                | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                | И.ОПК(У)-8.2                      | Демонстрирует способность написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными                                                                           | ОПК(У)-8.2В1                                                | Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)                                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-8.2У1                                                | Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-8.231                                                | Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         | ОПК(У)-9        | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                                                                                                   | И.ОПК(У)-9.1                      | Демонстрирует способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                                                                                                   | ОПК(У)-9.1В1                                                | Имеет навыки использования программных средств для решения практических задач                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-9.1У1                                                | Умеет использовать программные средства для решения практических задач                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-9.131                                                | Знает методики использования программных средств для решения практических задач                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>              | 6       | ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | <b>И.ОПК(У)-1.5.</b>              | Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК(У)-1.5В2                                                | Владеет опытом анализа метрологического обеспечения производства, работы со средствами измерений при выполнении экспериментальных исследований, опытом обработки и представления полученных данных и оценки погрешности и неопределенности результатов измерений <b>Метрология, стандартизация и сертификация</b> |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.5У2                                                | Умеет проводить метрологическое обеспечение, эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов, обрабатывать результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением прикладных программ, использовать                                                              |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             | контрольно-измерительные приборы и анализировать их показания, выбирать способы и средства измерений<br><b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>                                                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-1.532                                                | Знает основы технического регулирования, метрологии, типовые стандартные средства измерений, используемые при экспериментальных исследованиях; приемы обработки экспериментальных данных; основные методы и средства проведения экспериментальных исследований; системы стандартизации и сертификации<br><b>Метрология, стандартизация и сертификация</b> |
|                                                               |         | ОПК(У)-4        | Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью   | И.ОПК(У)-4.3.                     | Демонстрирует способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                               | ОПК(У)-4.3В2                                                | Владеет навыками применения стандартов, норм, правил и технической документации<br><b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-4.3У2                                                | Умеет применять стандарты, нормативную и техническую документацию<br><b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-4.332                                                | Знает основные стандарты, нормы, правила и нормативную документацию, связанную с профессиональной деятельностью<br><b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Вариативная часть                                             |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Модуль дополнительной специализации                           |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Дисциплины дополнительной специализации                       | 5, 6, 7 | УК(У)-6         | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | И.УК(У)-6.3                       | Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний                                                                                                                  | УК(У)-6.3В1                                                 | Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                          | УК(У)-6.3У1                                                 | Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                          | УК(У)-6.331                                                 | Знает основные источники получения дополнительной информации                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             | И.УК(У)-6.4                       | Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития | УК(У)-6.4В1                                                 | Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                          | УК(У)-6.4У1                                                 | Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                 | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                              | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   | деятельности и требований рынка труда                                                                                                                                                                           | УК(У)-6.431                                                 | Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                | И.УК(У)-6.5                       | Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения              | УК(У)-6.5B1                                                 | Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | УК(У)-6.5У1                                                 | Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | УК(У)-6.531                                                 | Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности                                                                                                           |
| Модуль специализации                                          |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                             |                                                                                                                                                                                  |
| Междисциплинарный проект                                      | 7,8     | ОПК(У)-1        | Способен применять общественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-1.5.                     | Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК(У)-1.5B1                                                | Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.5У1                                                | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.531                                                | Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.                                                                                        |
|                                                               |         | ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                   | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                        | ОПК(У)-2.1B1                                                | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-2.131                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                     |
|                                                               |         | ОПК(У)-8        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического                                                                                                                      | И.ОПК(У)-8.1                      | Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для                                                                                                                                    | ОПК(У)-8.1B1                                                | Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.                                                                        |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                   | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                            | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 | применения                                                                                 |                                   | практического применения                                                                                                              | ОПК(У)-8.1У1                                                | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |
|                                                               |         |                 |                                                                                            |                                   |                                                                                                                                       | ОПК(У)-8.131                                                | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                            | И.ОПК(У)-8.2                      | Демонстрирует способность написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными | ОПК(У)-8.2В1                                                | Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                            |                                   |                                                                                                                                       | ОПК(У)-8.2У1                                                | Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                            |                                   |                                                                                                                                       | ОПК(У)-8.231                                                | Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования                                                                                            |
|                                                               |         | ПК(У)-1         | Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение                  | И.ПК(У) - 1.1                     | Демонстрирует способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение                                            | ПК(У)-1.1В1                                                 | Владеет навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                            |                                   |                                                                                                                                       | ПК(У)-1.1У1                                                 | Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                            |                                   |                                                                                                                                       | ПК(У)-1.131                                                 | Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения                                                                                                                              |
|                                                               |         | ПК(У)-2         | Способен разрабатывать электрические схемы и характеризовать стандартные ячейки библиотеки | И.ПК(У)-2.1                       | Демонстрирует способность характеризовать стандартные ячейки библиотеки и осуществляет генерацию файлов                               | ПК(У)-2.1В1                                                 | Владеет навыками разработки необходимых наборов тестов для верификации стандартных ячеек                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                            |                                   |                                                                                                                                       | ПК(У)-2.1У1                                                 | Умеет проводить описание поведенческих моделей СФ-блоков                                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                            |                                   |                                                                                                                                       | ПК(У)-2.131                                                 | Знает методы построения моделей                                                                                                                                                                                                         |
|                                                               |         | ПК(У)-3         | Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов                          | И.ПК(У)-3.1                       | Демонстрирует способность разрабатывать системные утилиты                                                                             | ПК(У)-3.1В1                                                 | Владеет навыками изучения технической документации по целевому аппаратному средству                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                            |                                   |                                                                                                                                       | ПК(У)-3.1У1                                                 | Умеет создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                            |                                   |                                                                                                                                       | ПК(У)-3.131                                                 | Знает систему команд микропроцессора на целевой аппаратной платформе                                                                                                                                                                    |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                     |
| Схемотехника вычислительных систем                            | 7       | ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ПК(У)-3.1В2                                                 | Владеет навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-3.1У2                                                 | Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-3.1З2                                                 | Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения                                                                       |
|                                                               |         | ОПК(У)-9        | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                                                                                 | И.ОПК(У)-9.1                      | Демонстрирует способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                                                                            | ОПК(У)-2.1В1                                                | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.1З1                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                    |
|                                                               |         | ПК(У)-2         | Способен разрабатывать электрические схемы и характеризовать стандартные ячейки библиотеки                                                                                   | И.ПК(У) - 2.2                     | Демонстрирует способность разрабатывать электрические схемы стандартных ячеек библиотеки                                                                                                 | ОПК(У)-9.1В1                                                | Имеет навыки использования программных средств для решения практических задач                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-9.1У1                                                | Умеет использовать программные средства для решения практических задач                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-9.1З1                                                | Знает методики использования программных средств для решения практических задач                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-2.2В1                                                 | Владеет навыками разработки электрических принципиальных схем стандартных ячеек библиотеки                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-2.2У1                                                 | Умеет использовать функциональные возможности и способы применения программных пакетов систем автоматизированного проектирования                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-2.2З1                                                 | Знает основные принципы построения электрических схем простейших элементов                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-2.2В2                                                 | Владеет способами проверки функционирования электрических схем стандартных ячеек библиотеки                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-2.2У2                                                 | Умеет проектировать электрические схемы логических элементов, реализующие                                                                                                        |



| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          |                                                             | требуемые логические функции                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-2.232                                                 | Знает основы принципов сквозного проектирования, основы технологии производства интегральных схем                                                                                                                                       |
| Технологии параллельных и распределённых вычислений           | 7       | ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК(У)-2.1В1                                                | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.131                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                                            |
|                                                               |         | ОПК(У)-8        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                         | И.ОПК(У)-8.1                      | Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                    | ОПК(У)-8.1В1                                                | Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.1У1                                                | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.131                                                | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.                                                           |
|                                                               |         | ПК(У)-1         | Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение                                                                                                    | И.ПК(У) - 1.1                     | Демонстрирует способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение                                                                                               | ПК(У)-1.1В2                                                 | Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием и существующими шаблонами                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-1.1У2                                                 | Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-1.132                                                 | Знает методы и средства проектирования программного обеспечения                                                                                                                                                                         |
|                                                               |         | ПК(У)-3         | Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов                                                                                                            | И.ПК(У) - 3.1                     | Демонстрирует способность разрабатывать системные утилиты                                                                                                                                | ПК(У)-3.1В2                                                 | Владеет навыками написания исходного кода утилиты                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-3.1У2                                                 | Умеет оценивать вычислительную сложность алгоритма функционирования разрабатываемых программных продуктов                                                                                                                               |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-3.132                                                 | Знает синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-3.1В3                                                 | Владеет навыками написания исходного кода утилиты                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-3.1У3                                                 | Умеет оценивать вычислительную сложность алгоритма функционирования разрабатываемых программных продуктов                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-3.133                                                 | Знает синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования                                                                                                                                |
| Программирование на HDL                                       | 8       | ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК(У)-2.1В1                                                | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.131                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                                            |
|                                                               |         | ОПК(У)-8        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                         | И.ОПК(У)-8.1                      | Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                    | ОПК(У)-8.1В1                                                | Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.1У1                                                | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.131                                                | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.                                                           |
|                                                               |         | ПК(У)-4         | Способен разрабатывать поведенческие описания моделей стандартных ячеек и разрабатывать техническую                                                                          | И.ПК(У) - 4.1                     | Демонстрирует способность реализовывать поведенческое описание и                                                                                                                         | ПК(У)-4.1В1                                                 | Владеет навыками разработки поведенческого описания моделей стандартных ячеек библиотеки                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-4.1У1                                                 | Умеет проводить описание моделей                                                                                                                                                                                                        |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 | документацию на состав библиотеки стандартных ячеек                                                                                                                          |                                   | тестирование моделей стандартных ячеек библиотеки                                                                                                                                        |                                                             | стандартных элементов на поведенческом языке                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-4.131                                                 | Знает языки поведенческого описания цифровых компонентов и логических функций                                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              | И.ПК(У) - 4.2                     | Демонстрирует способность разрабатывать техническую документацию на библиотеку стандартных ячеек                                                                                         | ПК(У)-4.2B1                                                 | Владеет навыками разработки описания на библиотеку стандартных ячеек                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-4.2У1                                                 | Умеет использовать техническую документацию и современные информационные технологии для решения поставленных задач                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-4.231                                                 | Знает основные принципы построения электрических схем простейших элементов                                                                                                                                                              |
| Программирование на языках описания аппаратуры (электив)      | 8       | ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК(У)-2.1B1                                                | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.131                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                                            |
|                                                               |         | ОПК(У)-8        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                         | И.ОПК(У)-8.1                      | Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                    | ОПК(У)-8.1B1                                                | Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.1У1                                                | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.131                                                | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.                                                           |
|                                                               |         | ПК(У)-4         | Способен разрабатывать поведенческие описания                                                                                                                                | И.ПК(У) - 4.1                     | Демонстрирует способность                                                                                                                                                                | ПК(У)-4.1B1                                                 | Владеет навыками разработки поведенческого описания моделей                                                                                                                                                                             |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 | моделей стандартных ячеек и разрабатывать техническую документацию на состав библиотеки стандартных ячеек                                                                    |                                   | реализовывать поведенческое описание и осуществлять тестирование моделей стандартных ячеек библиотеки                                                                                    |                                                             | стандартных ячеек библиотеки                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-4.1У1                                                 | Умеет проводить описание моделей стандартных элементов на поведенческом языке                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-4.131                                                 | Знает языки поведенческого описания цифровых компонентов и логических функций                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              | И.ПК(У) - 4.2                     | Демонстрирует способность разрабатывать техническую документацию на библиотеку стандартных ячеек                                                                                         | ПК(У)-4.2В1                                                 | Владеет навыками разработки описания на библиотеку стандартных ячеек                                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-4.2У1                                                 | Умеет использовать техническую документацию и современные информационные технологии для решения поставленных задач                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-4.231                                                 | Знает основные принципы построения электрических схем простейших элементов                                                                                                                                                                                                 |
| Программирование микропроцессоров и микроконтроллеров         | 8       | ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК(У)-2.1В1                                                | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.131                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                                              |
|                                                               |         | ОПК(У)-8        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                         | И.ОПК(У)-8.1                      | Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                    | ОПК(У)-8.1В1                                                | Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.1У1                                                | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.131                                                | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки                                                                                                                                  |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         | ПК(У)-1         | Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение                                                                                                    | И.ПК(У) - 1.1                     | Демонстрирует способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение                                                                                               | ПК(У)-1.1B1                                                 | информационных<br>Владеет навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-1.1У1                                                 | Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-1.131                                                 | Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         | ПК(У)-3         | Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов                                                                                                            | И.ПК(У) - 3.1                     | Демонстрирует способность разрабатывать системные утилиты                                                                                                                                | ПК(У)-3.1B1                                                 | Владеет навыками изучения технической документации по целевому аппаратному средству                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-3.1У1                                                 | Умеет создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-3.131                                                 | Знает систему команд микропроцессора на целевой аппаратной платформе                                                                                                                                                                                                       |
| Микропроцессорные системы (электив)                           | 8       | ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК(У)-2.1B1                                                | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.131                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                                              |
|                                                               |         | ОПК(У)-8        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                         | И.ОПК(У)-8.1                      | Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                    | ОПК(У)-8.1B1                                                | Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.1У1                                                | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                              | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                           | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         | ПК(У)-1         | Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение                                                                                                    | И.ПК(У) - 1.1                     | Демонстрирует способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение                                                                                                   | ОПК(У)-8.131                                                | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                              | ПК(У)-1.1B1                                                 | Владеет навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                              | ПК(У)-1.1У1                                                 | Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения                                                                                                       |
|                                                               |         | ПК(У)-3         | Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов                                                                                                            | И.ПК(У) - 3.1                     | Демонстрирует способность разрабатывать системные утилиты                                                                                                                                    | ПК(У)-1.131                                                 | Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                              | ПК(У)-3.1B1                                                 | Владеет навыками изучения технической документации по целевому аппаратному средству                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                              | ПК(У)-3.1У1                                                 | Умеет создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                              | ПК(У)-3.131                                                 | Знает систему команд микропроцессора на целевой аппаратной платформе                                                                                                                                    |
| Администрирование вычислительных сетей                        | 8       | ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности     | ОПК(У)-2.1B1                                                | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                              | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                              | ОПК(У)-2.131                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                           |
|                                                               |         | ОПК(У)-3        | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-                          | И.ОПК(У)-3.1                      | Демонстрирует навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и | ОПК(У)-3.1B1                                                | Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                              | ОПК(У)-3.1У1                                                | Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе                                                                                                                                 |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                            | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                              | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 | коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                                                       |                                   | с учетом основных требований информационной безопасности                                                                                                   |                                                             | информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                            | ОПК(У)-3.131                                                | Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |
|                                                               |         | ПК(У)-5         | Способен оптимизировать использование ресурсов сетевых устройств и операционных систем программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей | И.ПК(У) - 5.1                     | Демонстрирует способность осуществлять настройку компонента администрирования и оркестрации программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей          | ПК(У)-5.1B1                                                 | Владеет навыками настройки системы администрирования элементов программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                            | ПК(У)-5.1У1                                                 | Умеет использовать современные методы контроля производительности программно-конфигурируемой инфокоммуникационной сети                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                            | ПК(У)-5.131                                                 | Знает протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                            | ПК(У)-5.1B2                                                 | Владеет навыками настройки программного обеспечения менеджера блока виртуальной сетевой функции                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                            | ПК(У)-5.1У2                                                 | Умеет выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной работы (базовые параметры)                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                            | ПК(У)-5.132                                                 | Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств поддерживаемой программно-конфигурируемой инфокоммуникационной сети                                                                                                   |
|                                                               |         | ОПК(У)-4        | Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью    | И.ОПК(У)-4.3                      | Демонстрирует способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ОПК(У)-4.3B1                                                | Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы..                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                            | ОПК(У)-4.3У1                                                | Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                            | ОПК(У)-4.131                                                | Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла                                                                                                                                                                  |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                                    | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                                                                | Составляющие результаты освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                             | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                                             | Код                                                        | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            | информационной системы.                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                  |         | ОПК(У)-9        | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                                                | И.ОПК(У)-9.1                      | Демонстрирует способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-9.1B1                                               | Имеет навыки использования программных средств для решения практических задач                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-9.1У1                                               | Умеет использовать программные средства для решения практических задач                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-9.131                                               | Знает методики использования программных средств для решения практических задач                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                  |         | ПК(У)-6         | Способен разрабатывать топологии, физическое представление стандартных ячеек библиотеки                                                     | И.ПК(У) - 6.1                     | Демонстрирует способность размещать и соединять элементы электрических схем стандартных ячеек библиотеки                                                                                                                                                                       | ПК(У)-6.1B1                                                | Владеет навыками проектирования расположения шин питания и сигналов                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.1У1                                                | Умеет использовать функциональные возможности и способы применения программных пакетов систем автоматизированного проектирования                                                                                                                                      |
|                                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.131                                                | Знает основы технологии производства интегральных схем                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.1B2                                                | Владеет навыками размещения элементов электрических схем стандартных ячеек библиотеки                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.1У2                                                | Умеет читать электрические схемы                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            | ПК(У)-6.132                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Элективные дисциплины по физической культуре и спорту, не включенные в объем программы бакалавра |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Блок 2. Практики                                                                                 |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Вариативная часть                                                                                |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Учебная практика                                                                                 |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Учебная практика по развитию цифровых компетенций                                                | 2       | УК(У)-6         | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | И.УК(У)-6.2                       | Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда | УК(У)-6.2B1                                                | Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда |
|                                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-6.2У1                                                | Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-6.231                                                | Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям                                                                                                                                                |
|                                                                                                  |         | ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении    | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач                                                                                                                     | ОПК (У)-2.1B1                                              | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                      |
|                                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК (У)-                                                   | Умеет выбирать современные                                                                                                                                                                                                                                            |



| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                           | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                    | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 | задач профессиональной деятельности                                                                                                                                |                                   | профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                     | 2.1У1                                                       | информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                                   | ОПК (У)-2.131                                               | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                          |
|                                                               |         | ОПК(У)-6        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий                                  | И.ОПК(У)-6.1.                     | Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности            | И.ОПК(У)-6.1В2                                              | Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                                   | И.ОПК(У)-6.1У2                                              | Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                                   | И.ОПК(У)-6.132                                              | Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                    | И.ОПК(У)-6.2.                     | Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности                                                                                         | И.ОПК(У)-6.2В2                                              | Владеет методами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                                   | И.ОПК(У)-6.2У2                                              | Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                                   | И.ОПК(У)-6.232                                              | Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях                                                                                                                            |
| Технологическая (проектно-технологическая) практика           | 4       | ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в | И.ОПК(У)-1.5.                     | Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК(У)-1.5В1                                                | Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                                   | ОПК(У)-1.5У1                                                | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.                                                                                           |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции           | Наименование компетенции                                                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                 |
|---------------------------------------------------------------|---------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------|
|                                                               |         |                           |                                                                                                                                                                              | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                            |              |                                 |
|                                                               |         |                           | профессиональной деятельности                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-1.531                                                | Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.                                                                                                                                               |              |                                 |
|                                                               |         | ОПК(У)-2                  | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК(У)-2.1В1                                                | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                        |              |                                 |
|                                                               |         |                           |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                  |              |                                 |
|                                                               |         |                           |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.131                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                           |              |                                 |
|                                                               |         | ОПК(У)-8                  | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                         | И.ОПК(У)-8.1                      | Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                    | ОПК(У)-8.1В1                                                | Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.                                                                                                                               |              |                                 |
|                                                               |         |                           |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.1У1                                                | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |              |                                 |
|                                                               |         |                           |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.131                                                | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.                                                           |              |                                 |
|                                                               |         | ПК(У)-1                   | Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение                                                                                                    | И.ПК(У)-1.1                       | Демонстрирует способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение                                                                                               | ПК(У)-1.1В1                                                 | Владеет навыками проектирования структур данных                                                                                                                                                                                         |              |                                 |
|                                                               |         |                           |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-1.1У1                                                 | Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов                                                                                                         |              |                                 |
|                                                               |         |                           |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-1.131                                                 | Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения                                                                                                   |              |                                 |
|                                                               |         | Производственная практика |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                 |
|                                                               |         | Технологическая           | 6                                                                                                                                                                            | ОПК(У)-1                          | Способен применять                                                                                                                                                                       | И.ОПК(У)-1.5                                                | Демонстрирует способность                                                                                                                                                                                                               | ОПК(У)-1.5В1 | Владеет опытом теоретического и |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                             | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                            |
| (проектно-технологическая) практика                           |         |                 | естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности |                                   | применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности |                                                             | экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-1.5У1                                                | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-1.531                                                | Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.                                                                                                                                               |
|                                                               |         | ОПК(У)-7        | Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов                                                                                                 | И.ОПК(У)-7.1.                     | Демонстрирует способность настройки и наладки программно-аппаратных комплексов                                                                                                        | ОПК(У)-7.1В1                                                | Имеет навыки коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-7.1У1                                                | Умеет производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-7.131                                                | Знает методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         | ОПК(У)-8        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                        | И.ОПК(У)-8.1                      | Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                 | ОПК(У)-8.1В1                                                | Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-8.1У1                                                | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-8.131                                                | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.                                                           |
|                                                               |         | ОПК(У)-9        | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                                                                                | И.ОПК(У)-9.1                      | Демонстрирует способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                                                                         | ОПК(У)-9.1В1                                                | Имеет навыки использования программных средств для решения практических задач                                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-9.1У1                                                | Умеет использовать программные средства для решения практических задач                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-9.131                                                | Знает методики использования программных средств для решения практических задач                                                                                                                                                         |
|                                                               |         | ПК(У)-1         | Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение                                                                                                   | И.ПК(У)-1.1                       | Демонстрирует способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение                                                                                            | ПК(У)-1.1В1                                                 | Владеет навыками проектирования структур данных                                                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-1.1У1                                                 | Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных                                                                                                                     |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                         | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         | ПК(У)-4         | Способен разрабатывать поведенческие описания моделей стандартных ячеек и разрабатывать техническую документацию на состав библиотеки стандартных ячеек                                          | И.ПК(У)-4.1                       | Демонстрирует способность реализовывать поведенческое описание и осуществлять тестирование моделей стандартных ячеек библиотеки                                                                                   |                                                             | интерфейсов                                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-1.131                                                 | Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-4.1B1                                                 | Владеет навыками разработки поведенческого описания моделей стандартных ячеек библиотеки                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-4.1У1                                                 | Умеет проводить описание моделей стандартных элементов на поведенческом языке                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-4.131                                                 | Знает языки поведенческого описания цифровых компонентов и логических функций                                                                                                                           |
| Преддипломная практика                                        | 8       | ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-1.5                      | Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК(У)-1.5B1                                                | Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                   | ОПК(У)-1.5У1                                                | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                   | ОПК(У)-1.531                                                | Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.                                                                                                               |
|                                                               |         | ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                     | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                          | ОПК(У)-2.1B1                                                | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                   | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                   | ОПК(У)-2.131                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                           |
|                                                               |         | ОПК(У)-3        | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-                                              | И.ОПК(У)-3.1                      | Демонстрирует навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и                      | ОПК(У)-3.1B1                                                | Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                  | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                            | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 | коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                                                    |                                   | с учетом основных требований информационной безопасности                                                                                                   |                                                             |                                                                                                                                              |
|                                                               |         | ОПК(У)-4        | Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | И.ОПК(У)-4.3.                     | Демонстрирует способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ОПК(У)-4.331                                                | Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.                   |
|                                                               |         | ОПК(У)-5        | Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                | И.ОПК(У)-5.1                      | Демонстрирует способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                | ОПК(У)-5.131                                                | Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.              |
|                                                               |         | ОПК(У)-6        | Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием  | И.ОПК(У)-6.2.                     | Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности                                  | ОПК(У)-6.2B1                                                | Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности |
|                                                               |         | ОПК(У)-8        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                      | И.ОПК(У)-8.1                      | Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                      | ОПК(У)-8.1B2                                                | Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                            | ОПК(У)-8.1У2                                                | Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                            | ОПК(У)-8.132                                                | Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования |
|                                                               |         | ПК(У)-1         | Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение                                                                 | И.ПК(У)-1.1                       | Демонстрирует способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение                                                                 | ПК(У)-1.1B1                                                 | Владеет навыками проектирования структур данных                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                            | ПК(У)-1.1У1                                                 | Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                            | ПК(У)-1.131                                                 | Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения        |
|                                                               |         | ПК(У)-2         | Способен разрабатывать                                                                                                                    | И.ПК(У)-2.1                       | Демонстрирует способность                                                                                                                                  | ПК(У)-2.1У1                                                 | Умеет проводить описание поведенческих                                                                                                       |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                   | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 | электрические схемы и характеризовать стандартные ячейки библиотеки                                                                                                        |                                   | характеризовать стандартные ячейки библиотеки и осуществлять генерацию файлов                                                                     |                                                             | моделей СФ-блоков                                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         | ПК(У)-3         | Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов                                                                                                          | И.ПК(У)-3.1                       | Демонстрирует способность разрабатывать системные утилиты                                                                                         | ПК(У)-3.131                                                 | Знает систему команд микропроцессора на целевой аппаратной платформе                                                                                                                                            |
|                                                               |         | ПК(У)-4         | Способен разрабатывать поведенческие описания моделей стандартных ячеек и разрабатывать техническую документацию на состав библиотеки стандартных ячеек                    | И.ПК(У)-4.1                       | Демонстрирует способность реализовывать поведенческое описание и осуществлять тестирование моделей стандартных ячеек библиотеки                   | ПК(У)-4.1У1                                                 | Умеет проводить описание моделей стандартных элементов на поведенческом языке                                                                                                                                   |
|                                                               |         | ПК(У)-5         | Способен оптимизировать использование ресурсов сетевых устройств и операционных систем программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей                               | И.ПК(У)-5.1                       | Демонстрирует способность осуществлять настройку компонента администрирования и оркестрации программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей | ПК(У)-5.1В1                                                 | Владеет навыками настройки системы администрирования элементов программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей                                                                                            |
|                                                               |         | ПК(У)-6         | Способен разрабатывать топологии, физическое представление стандартных ячеек библиотеки                                                                                    | И.ПК(У) - 6.1                     | Демонстрирует способность размещать и соединять элементы электрических схем стандартных ячеек библиотеки                                          | ПК(У)-6.1В1                                                 | Владеет навыками проектирования расположения шин питания и сигналов                                                                                                                                             |
| <b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>            |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                 |
| Базовая часть                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                 |
| Выпускная квалификационная работа бакалавра                   | 8       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             | И.УК(У)-1.2                       | Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов | УК(У)-1.232                                                 | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.                                                                                                                                                            |
|                                                               |         | УК(У)-2         | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | И.УК(У)-2.3                       | В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы                                                | УК(У)-2.3В3                                                 | Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                   | УК(У)-2.3У3                                                 | Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                            | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                                             | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                     | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                          | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                             | задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-2.333                                                 | Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.                                                                     |
|                                                               |         | УК(У)-3         | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                 | И.УК(У)-3.4                       | Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; аргументирует свою точку зрения относительно использования идей других членов команды для достижения поставленной цели                                                                 | УК(У)-3.431                                                 | Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.                                                                  |
|                                                               |         | УК(У)-4         | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах) | И.УК(У)-4.2                       | Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках                                                                                                                             | УК(У)-4.231                                                 | Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации                                               |
|                                                               |         | УК(У)-5         | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                              | И.УК(У)-5.4                       | Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее широко представленных в точках проведения исследования; обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий | УК(У)-5.4В1                                                 | Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников                                                |
|                                                               |         | УК(У)-6         | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни         | И.УК(У)-6.3                       | Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний                                                                                                                                     | УК(У)-6.331                                                 | Знает основные источники получения дополнительной информации                                                                                          |
|                                                               |         | УК(У)-7         | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности            | И.УК(У)-7.2                       | Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности                                                                                                                        | УК(У)-7.231                                                 | Знает основы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности                                                  |
|                                                               |         | УК(У)-8         | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                         | И.УК(У)-8.2                       | И.УК(У)-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках выполняемого задания                                                                                                                                                                         | УК(У)-8.2В1                                                 | Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                  | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                           | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         | УК(У)-9         | Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи                                                                         | УК(У)-9.2                         | Демонстрирует знания основ бизнес-планирования, маркетинга, методов поиска и генерации предпринимательских идей и применяет их для решения задач по разработке продукта на основе научно-технической идеи с коммерческим потенциалом                  | УК(У)-9.2В1                                                 | Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности                                          | И.ОПК(У)-1.5.                     | Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности                                     | ОПК(У)-1.531                                                | Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.                                                                                                                                                                           |
|                                                               |         | ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                              | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                              | ОПК(У)-2.131                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                                       |
|                                                               |         | ОПК(У)-3        | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | И.ОПК(У)-3.1                      | Демонстрирует навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК(У)-3.131                                                | Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |
|                                                               |         | ОПК(У)-4        | Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                                                 | И.ОПК(У)-4.3.                     | Демонстрирует способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                                            | ОПК(У)-4.431                                                | Знает основные стандарты, нормы, правила и нормативную документацию, связанную с профессиональной деятельностью                                                                                                                                                     |
|                                                               |         | ОПК(У)-5        | Способен устанавливать                                                                                                                                                                                                                    | И.ОПК(У)-5.1                      | Демонстрирует способность                                                                                                                                                                                                                             | И.ОПК(У)-                                                   | Владеет навыками установки                                                                                                                                                                                                                                          |



| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                 | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                         | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                              | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 | программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                                                     |                                   | инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                              | 5.1B1                                                       | программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.                                                           |
|                                                               |         | ОПК(У)-6        | Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием                | И.ОПК(У)-6.2.                     | Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности       | ОПК(У)-6.2B1                                                | Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности |
|                                                               |         | ОПК(У)-7        | Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов                                                                             | И.ОПК(У)-7.1.                     | Демонстрирует способность настройки и наладки программно-аппаратных комплексов                                                  | ОПК(У)-7.131                                                | Знает методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов                                                                          |
|                                                               |         | ОПК(У)-8        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                    | И.ОПК(У)-8.1                      | Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                           | ОПК(У)-8.1B1                                                | Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.                                    |
|                                                               |         | ОПК(У)-9        | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                                                            | И.ОПК(У)-9.1                      | Демонстрирует способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                   | ОПК(У)-9.1B1                                                | Имеет навыки использования программных средств для решения практических задач                                                                |
|                                                               |         | ПК(У)-1         | Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение                                                                               | И.ПК(У)-1.1                       | Демонстрирует способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение                                      | ПК(У)-1.131                                                 | Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения        |
|                                                               |         | ПК(У)-2         | Способен разрабатывать электрические схемы и характеризовать стандартные ячейки библиотеки                                                              | И.ПК(У)-2.1                       | Демонстрирует способность характеризовать стандартные ячейки библиотеки и осуществлять генерацию файлов                         | ПК(У)-2.1У1                                                 | Умеет проводить описание поведенческих моделей СФ-блоков                                                                                     |
|                                                               |         | ПК(У)-3         | Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов                                                                                       | И.ПК(У)-3.1                       | Демонстрирует способность разрабатывать системные утилиты                                                                       | ПК(У)-3.131                                                 | Знает систему команд микропроцессора на целевой аппаратной платформе                                                                         |
|                                                               |         | ПК(У)-4         | Способен разрабатывать поведенческие описания моделей стандартных ячеек и разрабатывать техническую документацию на состав библиотеки стандартных ячеек | И.ПК(У)-4.1                       | Демонстрирует способность реализовывать поведенческое описание и осуществлять тестирование моделей стандартных ячеек библиотеки | ПК(У)-4.1У1                                                 | Умеет проводить описание моделей стандартных элементов на поведенческом языке                                                                |
|                                                               |         | ПК(У)-5         | Способен оптимизировать использование ресурсов сетевых устройств и                                                                                      | И.ПК(У)-5.1                       | Демонстрирует способность осуществлять настройку компонента администрирования                                                   | ПК(У)-5.1B1                                                 | Владеет навыками настройки системы администрирования элементов программно-конфигурируемых инфокоммуникационных                               |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр   | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                            | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                        | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |           |                 |                                                                                                                                                     | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                     | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |           |                 | операционных систем программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей                                                                           |                                   | и оркестрации программно-конфигурируемых инфокоммуникационных сетей                                                                                    |                                                             | сетей                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                               |           | ПК(У)-6         | Способен разрабатывать топологии, физическое представление стандартных ячеек библиотеки                                                             | И.ПК(У) - 6.1                     | Демонстрирует способность размещать и соединять элементы электрических схем стандартных ячеек библиотеки                                               | ПК(У)-6.1В1                                                 | Владеет навыками проектирования расположения шин питания и сигналов                                                                                                                                                                                                       |
| Факультативные дисциплины                                     |           |                 |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                        |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Вариативная часть                                             |           |                 |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                        |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Факультативные дисциплины по выбору студента                  | 4,5,6,7,8 | УК(У)-4*        | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах) | И.УК(У)-4.1                       | Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия | УК(У)-4.1В1                                                 | Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка                                                                                                                                                                                                    |
|                                                               |           |                 |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                        | УК(У)-4.1У1                                                 | Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения                                                                                                                                                                                                |
|                                                               |           |                 |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                        | УК(У)-4.1З1                                                 | Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах                                                                                                                                                      |
|                                                               |           |                 |                                                                                                                                                     | И.УК(У)-4.2                       | Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках                        | УК(У)-4.2В1                                                 | Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |           |                 |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                        | УК(У)-4.2У1                                                 | Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач                                                                                                                                                               |
|                                                               |           |                 |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                        | УК(У)-4.2З1                                                 | Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации                                                                                                                                                                   |
|                                                               |           |                 |                                                                                                                                                     | И.УК(У)-4.3                       | Выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного языка на государственный                                                       | УК(У)-4.3В1                                                 | Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социокультурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке |
|                                                               |           |                 |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                        | УК(У)-4.3У1                                                 | Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социокультурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики                                                              |
|                                                               |           |                 |                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                        | УК(У)-4.3З1                                                 | Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка                                                                                                                                                            |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             | И.УК(У)-4.4                       | Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции                                                                                                                                                     | УК(У)-4.4В1                                                 | Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-4.4У1                                                 | Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-4.4З1                                                 | Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             | И.УК(У)-4.5                       | Использует диалог для сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом личности собеседников, их коммуникативно-речевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки; формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с потребностями совместной деятельности | УК(У)-4.5В1                                                 | Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-4.5У1                                                 | Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-4.5З1                                                 | Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке                                                                                                                                                   |
|                                                               |         | УК(У)-6         | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | И.УК(У)-6.3                       | Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний                                                                                                                                                                                                                     | УК(У)-6.3В1                                                 | Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-6.3У1                                                 | Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации                                                                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-6.3З1                                                 | Знает основные источники получения дополнительной информации                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             | И.УК(У)-6.4                       | Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда                                                              | УК(У)-6.4В1                                                 | Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-6.4У1                                                 | Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-6.4З1                                                 | Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                             | И.УК(У)-6.5                       | Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты                                                                                                                                                                                                                                                                                           | УК(У)-6.5В1                                                 | Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные                                                                                                                                                                                               |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                  | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                          | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                               | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                          |                                   | профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения |                                                             | перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                                                                                                                                  | УК(У)-6.5У1                                                 | Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                                                                                                                                  | УК(У)-6.5З1                                                 | Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности                                                                                                   |