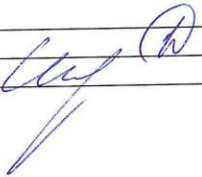


**МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**  
(ФГОС 3+)

|                                                      |                                                                   |                                               |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Направление подготовки                               | <b>15.03.01 <u>Машиностроение</u></b>                             |                                               |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | <b><u>«Оборудование и технология сварочного производства»</u></b> |                                               |
| Специализация                                        | <b><u>«Оборудование и технология сварочного производства»</u></b> |                                               |
| Год приема                                           | <b>2019</b>                                                       |                                               |
| Форма обучения                                       | <b><u>заочная</u></b>                                             |                                               |
| Виды профессиональной деятельности                   | Основной                                                          | <b><u>Производственно-технологический</u></b> |
|                                                      | Дополнительный (-ые)                                              | <b><u>Проектно-конструкторский</u></b>        |
| Ориентированность программы                          | <b><u>Прикладной бакалавриат</u></b>                              |                                               |
| Уровень образования                                  | <b>высшее образование - <u>бакалавриат</u></b>                    |                                               |
| Выпускающее подразделение                            | <b><u>Юргинский технологический институт</u></b>                  |                                               |

|                  |                                                                                    |                |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Руководитель ЮТИ |  | Д.А. Чинахов   |
| Руководитель ООП |                                                                                    | Д.П. Ильященко |

# 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>Общекультурные компетенции</b>             |                                                                                                                                                           | <b>Универсальные компетенции</b> |                                                                                                                                                                            |
|                                               |                                                                                                                                                           | УК(У)-1                          | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             |
| ОК-3                                          | Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности                                                                     | 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 |
| ОК-4                                          | Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности                                                                          |                                  |                                                                                                                                                                            |
| ОК-6                                          | Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия                                | УК(У)-3                          | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        |
| ОК-5                                          | Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и культурного взаимодействия    | УК(У)-4                          | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)                        |
| ОК-1                                          | Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции                                                            | УК(У)-5                          | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                     |
| ОК-2                                          | Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции                           |                                  |                                                                                                                                                                            |
| ОК-7                                          | Способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                          | УК(У)-6                          | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                |
| ОК-8                                          | Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                    | УК(У)-7                          | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                   |
| ОК-9                                          | Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | 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 профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи      |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>       |                                                                                                                                                           |                                  |                                                                                                                                                                            |
| ОПК-1                                         | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной                                                                      | ОПК(У)-1                         | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы                                                        |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.                                                                                                                                                                                                                                                                          |          | математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОПК-2.                                               | Осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-2 | Осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-3.                                               | Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-3 | Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК-4.                                               | Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении. | ОПК(У)-4 | Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении. |
| ОПК-5.                                               | Способностью 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)-5 | Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.                                                                                                                                                     |
| <b>Общепрофессиональные компетенции университета</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                      | Дополнительная компетенция университета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Профессиональные компетенции</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК-5                                                 | Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-5  | Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК-6                                                 | Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями                                                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-6  | Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК-7                                                 | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-7  | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам                                                                                                                                                                                   |
| ПК-8                                                 | Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ПК(У)-8  | Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК-9                                                 | Умением проводить патентные исследования с целью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-9  | Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий                                                                                                                          |          | патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий                                                                                                                                      |
| ПК-10 | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению                                          | ПК(У)-10 | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению                                          |
| ПК-11 | Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                                                        | ПК(У)-11 | Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                                                        |
| ПК-12 | Способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств                                                                                                                                            | ПК(У)-12 | Способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств                                                                                                                                            |
| ПК-13 | Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                                                                                                                           | ПК(У)-13 | Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                                                                                                                           |
| ПК-14 | Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | ПК(У)-14 | Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции |
| ПК-15 | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                                                                             | ПК(У)-15 | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                                                                             |
| ПК-16 | Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ                                                                                           | ПК(У)-16 | Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ                                                                                           |
| ПК-17 | Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения                                           | ПК(У)-17 | Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения                                           |
| ПК-18 | Умением применять методы стандартных испытаний по                                                                                                                                                                                                                           | ПК(У)-18 | Умением применять методы стандартных испытаний по определению                                                                                                                                                                                                               |

|       |                                                                                                                                                |          |                                                                                                                                                |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                |          | физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                            |
| ПК-19 | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции | ПК(У)-19 | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции |

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

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                                                                           | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                         |            |                                                                                                       |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                           | 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            | УК(У)-1.B1                                                  | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи                                                                                      | УК(У)-1.Y1 | Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи                                                                                                                 | УК(У)-1.31 | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                         |
|                        |                                                                                                                                           | УК(У)-1.B2                                                  | Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов                                                                  | УК(У)-1.Y2 | Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования                                                                                                           | УК(У)-1.32 | Знает методы научного исследования                                                                    |
|                        |                                                                                                                                           | УК(У)-1.B3                                                  | Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений                                                                         | УК(У)-1.Y3 | Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения                                                                                       | УК(У)-1.33 | Знает критерии определения достоверности информации                                                   |
|                        |                                                                                                                                           | УК(У)-1.B4                                                  | Владеет способностью предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох | УК(У)-1.Y4 | Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте                                   | УК(У)-1.34 | Знает критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия |
|                        |                                                                                                                                           |                                                             |                                                                                                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                         | УК(У)-1.35 | Знает разницу между достоверной информацией и мнением                                                 |
|                        |                                                                                                                                           |                                                             |                                                                                                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                         | УК(У)-1.36 | Знает основные философские идеи и категории                                                           |
| УК(У)-2                | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, | УК(У)-2.B1                                                  | Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта                                                                                                  | УК(У)-2.Y1 | Умеет выбирать и обосновывать тему проекта                                                                                                                                              | УК(У)-2.31 | Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности                                              |
|                        |                                                                                                                                           | УК(У)-2.B2                                                  | Владеет опытом формулировки экономических проблем, соответствующей отрасли производства                                                                          | УК(У)-2.Y2 | Умеет формулировать проблему, исходя из действующих экономических задач, имеющихся ресурсов и ограничений                                                                               | УК(У)-2.32 | Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости                  |
|                        |                                                                                                                                           | УК(У)-2.B3                                                  | Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей                                              | УК(У)-2.Y3 | Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения | УК(У)-2.33 | Знает основные управленческие инструменты целеполагания в проекте                                     |
|                        |                                                                                                                                           | УК(У)-2.B4                                                  | Владеет навыками самостоятельно                                                                                                                                  | УК(У)-2.Y4 | Умеет формулировать задачи проекта и                                                                                                                                                    | УК(У)-2.34 | Знает понятие научного и                                                                              |

|  |                                  |             |                                                                                                                                                        |             |                                                                                                                                                            |             |                                                                                                                                         |
|--|----------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | имеющихся ресурсов и ограничений |             | формулировать ожидаемые результаты проекта                                                                                                             |             | определять последовательность их решения                                                                                                                   |             | инженерного творчества и его основные приемы осуществления                                                                              |
|  |                                  | УК(У)-2.B5  | Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности                                                            | УК(У)-2.Y5  | Умеет применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности                                                               | УК(У)-2.35  | Знает структуру и состав экономических ресурсов, необходимых для достижения результатов и ожидаемых результатов                         |
|  |                                  | УК(У)-2.B6  | Владеет технико-экономическим обоснованием и экономическо-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач                                  | УК(У)-2.Y6  | Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономико-управленческую эффективность проектных решений                               | УК(У)-2.36  | Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задач |
|  |                                  | УК(У)-2.B7  | Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности                                                                                         | УК(У)-2.Y7  | Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права                                                                       | УК(У)-2.37  | Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности                                                    |
|  |                                  | УК(У)-2.B8  | Владеет навыками анализа и оценки затрат проекта с учетом инженерных рисков                                                                            | УК(У)-2.Y8  | Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач                                                | УК(У)-2.38  | Знает основные методы планирования бизнес-процессов и организации труда                                                                 |
|  |                                  | УК(У)-2.B9  | Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений                         | УК(У)-2.Y9  | Умеет обосновывать эффективность проектных решений в рамках поставленных задач с учетом наличия ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения           | УК(У)-2.39  | Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов                                                                  |
|  |                                  | УК(У)-2.B10 | Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений | УК(У)-2.Y10 | Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности | УК(У)-2.310 | Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности                                                    |
|  |                                  | УК(У)-2.B11 | Владеет методикой расчета длительности выполнения технологических операций                                                                             | УК(У)-2.Y11 | Умеет определять, анализировать и устранять узкие места проекта                                                                                            | УК(У)-2.311 | Знает методы и инструменты оперативного планирования и контроля проекта                                                                 |

|         |                                                                                     |            |                                                                                       |            |                                                                                                                               |            |                                                             |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------|
| УК(У)-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК(У)-3.B1 | Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе | УК(У)-3.Y1 | Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями            | УК(У)-3.31 | Знает основы функционально-ролевого распределения в команде |
|         |                                                                                     | УК(У)-3.B2 | Владеет навыками делегирования полномочий в группе                                    | УК(У)-3.Y2 | Умеет распределять полномочия и определять роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей | УК(У)-3.32 | Знает основные принципы делегирования полномочий            |
|         |                                                                                     | УК(У)-3.B3 | Владеет навыками работы в команде                                                     | УК(У)-3.Y3 | Умеет применять навыки командного взаимодействия                                                                              | УК(У)-3.33 | Знает теоретические основы групповой динамики               |
|         |                                                                                     | УК(У)-3.B4 | Владеет навыками организации эффективной командной работы                             | УК(У)-3.Y4 | Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели                                                           | УК(У)-3.34 | Знает основные концепции мотивации                          |

|  |  |  |              |  |                 |  |  |
|--|--|--|--------------|--|-----------------|--|--|
|  |  |  | над проектом |  | и задач проекта |  |  |
|--|--|--|--------------|--|-----------------|--|--|

|         |                                                                                                                                                    |            |                                                                                                                              |            |                                                                                                                                                                |            |                                                                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК(У)-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(-ах) | УК(У)-4.B1 | Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка                                                       | УК(У)-4.Y1 | Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения                                                                                     | УК(У)-4.31 | Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах |
|         |                                                                                                                                                    | УК(У)-4.B2 | Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации                                                 | УК(У)-4.Y2 | Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач                                                    | УК(У)-4.32 | Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации              |
|         |                                                                                                                                                    | УК(У)-4.B3 | Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке | УК(У)-4.Y3 | Умеет создавать тексты разного формата ( эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка | УК(У)-4.33 | Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка                   |
|         |                                                                                                                                                    | УК(У)-4.B4 | Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке                                                 | УК(У)-4.Y4 | Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы                                                          | УК(У)-4.34 | Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке  |

|         |                                                                                                                        |            |                                                                                                                                                                         |            |                                                                                                                     |            |                                                                                                                          |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК(У)-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК(У)-5.B1 | Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран                                                                   | УК(У)-5.Y1 | Умеет объяснять принципы и закономерности взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран | УК(У)-5.31 | Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции    |
|         |                                                                                                                        | УК(У)-5.B2 | Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития                           | УК(У)-5.Y2 | Умеет искать информацию об исторических особенностях и традициях различных социальных групп                         | УК(У)-5.32 | Знает различные формы культурно-исторического многообразия окружающего мира                                              |
|         |                                                                                                                        | УК(У)-5.B3 | Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии | УК(У)-5.Y3 | Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных социальных групп                         | УК(У)-5.33 | Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей |
|         |                                                                                                                        | УК(У)-5.B4 | Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых исторических источников                                                     | УК(У)-5.Y4 | Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого             | УК(У)-5.34 | Знает специфику философских и этических учений различных культур                                                         |

|  |  |            |                                                                                                                              |            |                                                                                                                                    |            |                                                                                                                                          |
|--|--|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | УК(У)-5.В5 | Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе | УК(У)-5.У5 | Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий         | УК(У)-5.35 | Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников                                          |
|  |  |            |                                                                                                                              | УК(У)-5.У6 | Умеет адаптироваться к среде, с учетом исторически сложившихся социокультурных особенностей                                        | УК(У)-5.36 | Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий                                                 |
|  |  |            |                                                                                                                              | УК(У)-5.У7 | Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие» | УК(У)-5.37 | Знает о значении термина «экстремизм», истории зарождения, о целях и формах его проявлениях в межкультурных и межнациональных отношениях |
|  |  |            |                                                                                                                              |            |                                                                                                                                    | УК(У)-5.38 | Знает значение понятия «дискриминация»                                                                                                   |

|         |                                                                                                                                             |            |                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                                                                                                                                                       |            |                                                                                                                        |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК(У)-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК(У)-6.В1 | Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей                                                                                                                                                                                | УК(У)-6.У1 | Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности                                                                | УК(У)-6.31 | Знает основные способы управления временем                                                                             |
|         |                                                                                                                                             | УК(У)-6.В2 | Владеет навыками регуляции профессиональных навыков и эмоционального поведения                                                                                                                                                                                        | УК(У)-6.У2 | Умеет применять инструментарий оценки своих профессиональных и эмоциональных ресурсов                                                                 | УК(У)-6.32 | Знает способы оценки своей профессиональной и эмоциональной компетентности                                             |
|         |                                                                                                                                             | УК(У)-6.В3 | Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний                                                                                                                                      | УК(У)-6.У3 | Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации                                                                           | УК(У)-6.33 | Знает основные источники получения дополнительной информации                                                           |
|         |                                                                                                                                             | УК(У)-6.В4 | 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.У4 | Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования                                                                        | УК(У)-6.34 | Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям |
|         |                                                                                                                                             | УК(У)-6.В5 | Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные с учетом личностных и профессиональных потребностей                                                                                                                                           | УК(У)-6.У5 | Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного и профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные | УК(У)-6.35 | Знает способы личного и профессионального роста                                                                        |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

|          |                                                                                                                                          |            |                                                                                                                                |            |                                                                                                                            |            |                                                                                                                               |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК(У)-7. | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК(У)-7.B1 | Владеет знаниями использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности | УК(У)-7.Y1 | Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов здорового образа жизни                                   | УК(У)-7.31 | Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни                                                 |
|          |                                                                                                                                          | УК(У)-7.B2 | Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная тренировка)                                                     | УК(У)-7.Y2 | Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей                      | УК(У)-7.32 | Знает роль основ средств и методов физической культуры                                                                        |
|          |                                                                                                                                          | УК(У)-7.B3 | Владеет знаниями развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта       | УК(У)-7.Y3 | Умеет использовать средства физической культуры для оптимизации собственной работоспособности                              | УК(У)-7.33 | Знает средства и методы физического воспитания и физической культуры                                                          |
|          |                                                                                                                                          | УК(У)-7.B4 | Владеет навыком выполнения двигательных действий на основе усвоенных знаний и жизненного опыта                                 | УК(У)-7.Y4 | Умеет использовать жизненно важные умения и навыки физической культуры                                                     | УК(У)-7.34 | Знает методические принципы физического воспитания                                                                            |
|          |                                                                                                                                          | УК(У)-7.B5 | Владеет опытом подбора вида тренировки: спортивная, профессиональная, интенсивная, круговая, развитие функций организма        | УК(У)-7.Y5 | Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости | УК(У)-7.35 | Знает основы общей физической, вспомогательной физической, специальной физической, технической и психической подготовленности |
|          |                                                                                                                                          | УК(У)-7.B6 | Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности (физическая рекреация)                            | УК(У)-7.Y6 | Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития                                         | УК(У)-7.36 | Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий                                                          |

|         |                                                                                                                               |            |                                                                                                              |            |                                                                                                                                                  |            |                                                                                                                                                                          |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК(У)-8 | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении и чрезвычайных ситуаций | УК(У)-8.B1 | Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности | УК(У)-8.Y1 | Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда                          | УК(У)-8.31 | Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности |
|         |                                                                                                                               | УК(У)-8.B2 | Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных              | УК(У)-8.Y2 | Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | УК(У)-8.32 | Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций                                                      |
|         |                                                                                                                               | УК(У)-8.B3 | Владеет навыками оказания первой помощи                                                                      | УК(У)-8.Y3 | Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала                                                                              | УК(У)-8.33 | Знает правила поведения в условиях чрезвычайных                                                                                                                          |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                          |  |          |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------|
|  |  |  |  |  | и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС |  | ситуаций |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------|

|         |                                                                                                                                                                       |            |                                                                                                                                                                       |            |                                                                                                                                                                                                                   |            |                                                                                                                                                                                                          |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК(У)-9 | Способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи | УК(У)-9.B1 | Владеет опытом определения оптимальных инструментов постановки достижимых целей в практической деятельности, принятия оптимальных решений в практической деятельности | УК(У)-9.Y1 | Умеет принимать оптимальные решения, находить источники восполнения внутренних ресурсов для вхождения в ресурсное состояние, моделировать возможные ситуации применения гибкости мышления и поведения             | УК(У)-9.31 | Знает теоретические основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения                                                   |
|         |                                                                                                                                                                       | УК(У)-9.B2 | Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом                                                                                              | УК(У)-9.Y2 | 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)-9.32 | Знает методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок |

|          |                                                                                                                                                                                                                |             |                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                                                                                                                                          |             |                                                                                                                                                              |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК(У)-1 | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. | ОПК(У)-1.B1 | Владеет математическим аппаратом алгебры для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач                                      | ОПК(У)-1.Y1 | Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач                                                                         | ОПК(У)-1.31 | Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального исчисления функции одной переменной                |
|          |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.B2 | 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.Y2 | Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач                                                       | ОПК(У)-1.32 | Знает основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функции нескольких переменных и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных |
|          |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.B3 | Владеет математическим аппаратом комплексного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических                                               | ОПК(У)-1.Y3 | Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач | ОПК(У)-1.33 | Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного .                                            |

|  |  |             |                                                                                                                                                                                                                      |             |                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |             | процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |  | ОПК(У)-1.B4 | 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.У4 | 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)-1.34 | Знает фундаментальные законы механики и термодинамики                                                                                                                                                                                   |
|  |  | ОПК(У)-1.B5 | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов                                        | ОПК(У)-1.У5 | 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)-1.35 | Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма                                                                                                                                                                                 |
|  |  | ОПК(У)-1.B6 | 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.У6 | 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)-1.36 | Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики и атомной физики                                                                                                                                                                |
|  |  | ОПК(У)-1.B7 | Владеет экспериментальными методами химических исследований                                                                                                                                                          | ОПК(У)-1.У7 | Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить стехиометрические расчеты                                                                                                                 | ОПК(У)-1.37 | 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 |
|  |  | ОПК(У)-1.B8 | Методами составления уравнений равновесия твердого тела и системы твердых тел; методами кинематического анализа твердого тела при его поступательном, вращательном и плоском движениях.                              | ОПК(У)-1.У8 | Составлять уравнения равновесия для твердого тела, находящегося под действием произвольной системы сил; вычислять скорости и ускорения точек твердых тел, совершающих поступательное, вращательное или плоское движения.                                      | ОПК(У)-1.38 | Основных понятий и аксиом механики; основных операций с системами сил, действующих на твердое тело; условий эквивалентности систем сил; условий уравниваемости произвольной системы сил; кинематических                                 |

|  |  |              |                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |              |                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                                                                    |              | характеристик движения точки при различных способах задания движения; кинематических характеристик движения твердого тела и его отдельных точек при различных видах движения тела; операций со скоростями и ускорениями при сложном движении точки. |
|  |  | ОПК(У)-1.B9  | Методами составления дифференциальных уравнений движения систем твердых тел при их поступательном, вращательном и плоском движениях                     | ОПК(У)-1.Y9  | Вычислять кинетическую энергию многомассовой системы; вычислять работу сил, приложенных к твердому телу, при его поступательном, вращательном и плоском движениях. | ОПК(У)-1.39  | Приемами интегрирования дифференциальных уравнений движения точки; теоремы об изменении количества движения, кинетического момента и кинетической энергии системы.                                                                                  |
|  |  | ОПК(У)-1.B10 | Методами структурного, кинематического и динамического расчета механизмов и машин                                                                       | ОПК(У)-1.Y10 | Применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов                                                                                                       | ОПК(У)-1.310 | Основных видов механизмов, методов исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик                                                                                                                                            |
|  |  | ОПК(У)-1.B11 | Решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлов технологических механизмов с использованием нормативной документации | ОПК(У)-1.Y11 | Проводить проектные расчеты энергокинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов           | ОПК(У)-1.311 | Стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации                                                                                                                                                         |
|  |  | ОПК(У)-1.B12 | Конструкторской проработки типовых деталей промышленных агрегатов на основе стандартных методик проектирования и нормативной документации               | ОПК(У)-1.Y12 | Конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия                                                                                                       | ОПК(У)-1.312 | Способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей                                                                                                                                                           |
|  |  | ОПК(У)-1.B13 | Владеть методами проведения экспериментальных измерений электрических величин и исследования различных объектов по заданной методике                    | ОПК(У)-1.Y13 | Обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований в области электротехники                                                                         | ОПК(У)-1.313 | Основных физических явлений и законов электротехники                                                                                                                                                                                                |
|  |  | ОПК(У)-1.B14 | Владеть навыками измерения электрических параметров и приемами проведения экспериментальных исследований                                                | ОПК(У)-1.Y14 | Использовать основные законы электротехники в профессиональной деятельности                                                                                        | ОПК(У)-1.314 | Знать основные понятия и законы электротехники, электрические и магнитные цепи, электрические                                                                                                                                                       |

|  |  |              |                                                                                                 |              |                                                                                                     |              |                                                                                                                                                      |
|--|--|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |              | электрических цепей и электротехнических устройств                                              |              |                                                                                                     |              | машины, электрические измерения и приборы, элементную базу электронных устройств, преобразователи электрических сигналов, основы электробезопасности |
|  |  | ОПК(У)-1.В15 | Владеть методами решения задач по относительному покою жидкости, кинематики и динамики жидкости | ОПК(У)-1.У15 | Уметь выполнять экспериментальные исследования устройств и определять их параметры и характеристики | ОПК(У)-1.315 | Основные физические свойства жидкостей и газов                                                                                                       |
|  |  |              |                                                                                                 | ОПК(У)-1.У16 | Уметь применять основные законы статики, кинематики и динамики жидкости и газов                     | ОПК(У)-1.316 | Знать статики, кинематики и динамики жидкости                                                                                                        |
|  |  |              |                                                                                                 | ОПК(У)-1.У17 | Уметь различать режимы течения жидкости и методы решения задач по движению жидкости                 | ОПК(У)-1.317 | Знать прикладные вопросы течения жидкости                                                                                                            |

|           |                                                                             |             |                                                                                                |             |                                                                                                                        |             |                                                                                    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК(У)-2. | Осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества. | ОПК(У)-2.В1 | Владеет навыками систематизации информации                                                     | ОПК(У)-2.У1 | Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности | ОПК(У)-2.31 | Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий |
|           |                                                                             | ОПК(У)-2.В2 | Владеет методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях                              | ОПК(У)-2.У2 | Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования                                                  | ОПК(У)-2.32 | Знает методы использования современных образовательных и информационных технологий |
|           |                                                                             | ОПК(У)-2.В3 | Владеть базовыми методами исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами |             |                                                                                                                        | ОПК(У)-2.33 | Знает роль информационных технологий в развитии общества                           |
|           |                                                                             | ОПК(У)-2.В4 | Навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.           |             |                                                                                                                        | ОПК(У)-2.34 | Владеть логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов   |

|           |                                                                                       |             |                                                                                                                            |             |                                                                                                                                                        |             |                                                                                                                                                            |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК(У)-3. | Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки | ОПК(У)-3.В1 | Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач | ОПК(У)-3.У1 | Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности | ОПК(У)-3.31 | Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |             |             |                                                                    |  |  |             |                                                                      |
|--|-------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|--|--|-------------|----------------------------------------------------------------------|
|  | информации. |             |                                                                    |  |  |             | безопасности                                                         |
|  |             | ОПК(У)-3.В2 | Владеет методами рациональных приемов работы с различным контентом |  |  | ОПК(У)-3.32 | Знает основные источники информации для получения необходимых данных |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                                                                                                                                                                                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК(У)-4. | Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении. | ОПК(У)-4.В1 | Владеет методами проведения испытаний по определению структуры, физико-механических и эксплуатационных свойств используемых материалов и готовых изделий                                                                               | ОПК(У)-4.У1 | Умеет анализировать фазовые превращения, при нагревании и охлаждении металлов, проводить металлографический анализ и определять свойства сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов                                                                                               | ОПК(У)-4.31 | Знает основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора                                                                         |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ОПК(У)-4.В2 | Владеть опытом прогнозирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов на основе теоретических знаний.                                                                                                          | ОПК(У)-4.У2 | Выбирать материал, обеспечивающий заданные свойства деталей                                                                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-4.32 | Основные виды материалов, применяемых в современном производстве, и их характеристики, основные виды технологий получения и обработки металлических и неметаллических материалов |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ОПК(У)-4.В3 | Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности                                                                                  | ОПК(У)-4.У3 | Выбирать метод (технологию) получения и обработки материала для обеспечения необходимых эксплуатационных свойств деталей                                                                                                                                                           | ОПК(У)-4.33 | Знать традиционные и современные высокотехнологичные методы создания материалов                                                                                                  |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ОПК(У)-4.В4 | Владеет современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий                                                                                                           | ОПК(У)-4.У4 | Понимать технологию и механизм формирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов                                                                                                                                                                         | ОПК(У)-4.34 | Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий                          |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ОПК(У)-4.В5 | Владеть знаниями в области организации технологических процессов изготовления машин, обеспечивающими требуемое качество изделий и заданную производительность при минимальных затратах и выполнении требований экологии и охраны труда | ОПК(У)-4.У5 | 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 | ОПК(У)-4.35 | Знает основные положения и понятия технологии машиностроения.                                                                                                                    |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-4.У6 | Уметь разрабатывать схему сборки и технологические маршруты                                                                                                                                                                                                                        |             |                                                                                                                                                                                  |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                                                                                                                                                                                  |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                                                                                                                              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                                                                                                                                         |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                                                                                                                              |             | изготовления несложных деталей                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                                                                                                                         |
| ОПК(У)-5 | Способность<br>ю решать<br>стандартные<br>задачи<br>профессионал<br>ьной<br>деятельности<br>на основе<br>информацион<br>ной и<br>библиографич<br>еской<br>культуры с<br>применением<br>информацион<br>но-<br>коммуникаци<br>онных<br>технологий и<br>с учетом<br>основных<br>требований<br>информацион<br>ной<br>безопасности. | ОПК(У)-5.B1 | Владеет навыками выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц                                                        | ОПК(У)-5.У1 | Умеет снимать эскизы и выполнять чертежи технических деталей и элементов конструкции                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-5.31 | Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-5.B2 | Владеет навыками построения и чтения сборочных чертежей различного уровня сложности и назначения; одной из графических компьютерных программ | ОПК(У)-5.У2 | 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)-5.32 | Знать способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач                                                              |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-5.B3 | Владеет методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, опытом подготовки технической документации                               | ОПК(У)-5.У3 | Выбирать средства САПР ТП, выполнять автоматизированную разработку конструкторской документации в САПР класса CAD.                                                                                                                                                    | ОПК(У)-5.33 | Знает методы построения проекционных чертежей                                                                                           |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-5.B4 | Владеет навыками работы с прикладными программными продуктами при решении профессиональных задач.                                            | ОПК(У)-5.У4 | Умеет получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях с учетом основных требований информационной безопасности                                                                                                                                        | ОПК(У)-5.34 | Знает методы построения эскизов, чертежей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц                                |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-5.B5 | Владеть навыками использования научного языка, научной терминологией                                                                         | ОПК(У)-5.У5 | Уметь строить алгоритм решения конкретной задачи, выбирать метод ее решения и оценивать полученный результат                                                                                                                                                          | ОПК(У)-5.35 | Знать основные методы обработки информации с использованием современных средств автоматизации инженерной деятельности                   |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                                                                                                                              | ОПК(У)-5.У6 | Уметь использовать теоретико-вероятностные и статистические методы при работе над инновационными проектами                                                                                                                                                            | ОПК(У)-5.36 | Представлять доклады и отчеты с помощью средств Power Point.                                                                            |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                                                                                                                              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-5.37 | Знает состав, функции и возможности использования информационных технологий для решения                                                 |

|  |  |  |  |  |  |  |                                          |
|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |  | задач автоматизированного проектирования |
|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------|

|         |                                                                                                                         |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                                                                            |             |                                                                                                                |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-5 | Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании | ПК(У)-5. В1 | Владеть практическими навыками проектных расчетов деталей машин, проектирования деталей и сборочных изделий, оформления конструкторской документации в соответствии с нормами ЕСКД                                                                                                            | ПК(У)-5. У1 | Уметь решать различные инженерные задачи по расчету и проектированию деталей машин и узлов | ПК(У)-5. 31 | Знать стандарты и другие нормативные документы, методы и этапы разработки проектной и технической документации |
|         |                                                                                                                         | ПК(У)-5. В2 | Владеть методологией исследования характеристик электропривода                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-5. У2 | Уметь настраивать электропривод с учетом особенностей технологического процесса            |             |                                                                                                                |
|         |                                                                                                                         | ПК(У)-5.В3  | Навыками проведения инженерных расчетов на прочность и жесткость стержневых систем, работающих на растяжение и сжатие, сдвиг, кручение и изгиб. Выбора оптимальных размеров и форм поперечных сечений стержней, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности и экономичности. |             |                                                                                            |             |                                                                                                                |

|         |                                                                                                                                                                                    |            |                                                                                                                                                                          |            |                                                                                                                                                                             |            |                                                                                                                 |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-6 | Умением использовать стандартные средства автоматизации и проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями | ПК(У)-6.В1 | Владеть методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики                                                                                                | ПК(У)-6.У1 | Уметь рационально выбирать средства САПР, подходящие для конкретных классов задач                                                                                           | ПК(У)-6.31 | Знать принципы построения и функционирования машиностроительных САПР                                            |
|         |                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-6.В2 | Владеть навыками автоматизированных инженерных расчетов узлов машиностроительных конструкций                                                                             | ПК(У)-6.У2 | Уметь применять средства автоматизации проектирования - при расчете и проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями | ПК(У)-6.32 | Знать классификацию, состав, структуру, области применения и назначение машиностроительных САПР                 |
|         |                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-6.В3 | Владеть навыками составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций с применением средств автоматизации проектирования | ПК(У)-6.У3 | Уметь использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов                                        | ПК(У)-6.33 | Знать современные САД-системы, их возможности при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций |
|         |                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-6.В4 | Методами компьютерного моделирования объектов и процессов в машиностроении с использованием пакетов                                                                      | ПК(У)-6.У4 | Уметь выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий                                                                   | ПК(У)-6.34 | Знать параметризацию в САД-системах                                                                             |

|  |  |            |                                                                                                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                                                                                                            |
|--|--|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |            | прикладных программ                                                                                                                                              |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                                                                                                            |
|  |  | ПК(У)-6.B5 | Владеть навыками формализации задач различных этапов технологического проектирования и уметь использовать прогрессивные методы разработки и эксплуатации САПР ТП | ПК(У)-6.У5 | Применять современные средства автоматизации инженерной деятельности и математических пакетов прикладных программ с целью моделирования и проектирования объектов, процессов и явлений в машиностроении и при производстве металлоконструкций, с учетом требований их ресурсоэффективности | ПК(У)-6.35 | Знать место технологической подготовки производства в жизненном цикле изделия                              |
|  |  | ПК(У)-6.B6 | Навыками разработки технических заданий, рабочей и проектной документации по автоматизации процессов.                                                            | ПК(У)-6.У6 | Подготавливать техническую документацию и отчетность с применением средств автоматизации документооборота                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-6.36 | В области современного программного и аппаратного обеспечения систем автоматизации инженерной деятельности |
|  |  |            |                                                                                                                                                                  | ПК(У)-6.У7 | Уметь использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей                                                                                                                                                                                                             | ПК(У)-6.37 | Знать способы моделирования геометрических 2D и 3D объектов в электронном виде.                            |
|  |  |            |                                                                                                                                                                  | ПК(У)-6.У8 | Уметь применять Компас и Adem для 2D и 3D моделирования.                                                                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-6.38 | Знать методы решения геометрических задач в системах автоматизированного проектирования.                   |
|  |  |            |                                                                                                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-6.39 | Знать о возможностях САПР и других современных информационных технологиях                                  |

|         |                                                                                                                                                            |            |                                                                                               |            |                                                                                                                                                           |            |                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-7 | Способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, | ПК(У)-7.B1 | Владеть навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией | ПК(У)-7.У1 | Уметь осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов при оформлении проектно-конструкторских работ | ПК(У)-7.31 | Знать правила оформления проектно-конструкторской документации                                             |
|         |                                                                                                                                                            | ПК(У)-7.B2 | Владеть методологией проектных работ                                                          | ПК(У)-7.У2 | Уметь пользоваться специальной и справочной литературой и документацией при выполнении и оформлении проектных работ                                       | ПК(У)-7.32 | Знать нормативную документацию, стандарты, технические условия при проектировании технологической оснастки |
|         |                                                                                                                                                            |            |                                                                                               |            |                                                                                                                                                           | ПК(У)-7.33 | Знать сущность стандартизации, цели, принципы, функции,                                                    |

|  |                                                      |  |  |  |  |            |                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------|--|--|--|--|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | техническим условиям и другим нормативным документам |  |  |  |  |            | основные понятия сертификации.                                                                     |
|  |                                                      |  |  |  |  | ПК(У)-7.34 | Знать требования ЕСКД, ТУ и прочих нормативных документов при проектировании узлов и деталей машин |
|  |                                                      |  |  |  |  | ПК(У)-7.35 | Знать основы проектирования технологических процессов изготовления изделий                         |
|  |                                                      |  |  |  |  | ПК(У)-7.36 | Знать правила разработки технологической и производственной документации                           |

|         |                                                                                       |            |                                                                                                                          |            |                                                                                                                                                                              |            |                                                                                                               |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-8 | Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений | ПК(У)-8.B1 | Владеть навыками технико-экономического анализа и оценки эффективности ресурсосберегающих технологий производства машин. | ПК(У)-8.У1 | Уметь проводить технико-экономическое обоснование проектов, выявлять технические и организационные резервы роста эффективности использования ресурсов и производства в целом | ПК(У)-8.31 | Знать инструментальные средства проведения технико-экономического обоснования проектных решений               |
|         |                                                                                       | ПК(У)-8.B2 | Владеть методами анализа результатов деятельности производственных подразделений                                         | ПК(У)-8.У2 | Применять ключевые экономические показатели для решения прикладных задач                                                                                                     | ПК(У)-8.32 | Знать основные цели, идеи, правила и принципы формирования и управления материальными потоками на предприятии |

|         |                                                                                                                                                           |            |                                                                                                       |            |                                                  |            |                                                                                                                                                                                                  |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-9 | Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей | ПК(У)-9.B1 | Владеть навыками проведения патентных исследований, сопровождающих разработку новых проектных решений | ПК(У)-9.У1 | Уметь составлять отчет о патентных исследованиях | ПК(У)-9.31 | Знать порядок проведения патентных исследований, сопровождающих разработку новых проектных решений с целью защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                     |  |  |  |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
|  | технического<br>уровня<br>проектируемы<br>х изделий |  |  |  |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                                                                      |             |                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-10 | Умением<br>применять<br>методы<br>контроля<br>качества<br>изделий и<br>объектов в<br>сфере<br>профессионал<br>ьной<br>деятельности,<br>проводить<br>анализ<br>причин<br>нарушений<br>технологичес<br>ких процессов<br>в<br>машинострое<br>нии и<br>разрабатывать<br>мероприятия<br>по их<br>предупрежден<br>ию | ПК(У)-10.B1 | Владеть навыками выбора средств контроля                                             | ПК(У)-10.Y1 | Уметь проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению | ПК(У)-10.31 | Знать методы и средства обеспечения качества изделий производств.                                                                                        |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-10.B2 | Владеть навыками анализа причин нарушений технологических процессов в машиностроении | ПК(У)-10.Y2 | Уметь использовать современные методики, технические средства и программное обеспечение для обеспечения качества                    | ПК(У)-10.32 | Место аттестации и лицензирования в жизненном цикле продукции                                                                                            |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-10.B3 | Владеть методами контроля качества изделий машиностроения                            | ПК(У)-10.Y3 | Уметь проводить метрологическую экспертизу технологических процессов                                                                | ПК(У)-10.33 | Взаимодействие изготовителя, поставщика и потребителя по вопросам качества объектов машиностроения: декларация соответствия, рекламация, отзыв продукции |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-10.B4 | Владеть методологией управления качеством продукции                                  | ПК(У)-10.Y4 | Уметь правильно выбирать метод, средства измерения, технологическое оборудование, необходимое для контроля работы                   | ПК(У)-10.34 | Знать программу и методику испытаний: структуру, нормативные документы, требования к содержанию и оформлению                                             |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-10.B5 | Владеть сущностью метрологической экспертизы, последовательностью ее проведения      | ПК(У)-10.Y5 | Уметь проводить метрологическую аттестацию средств измерений                                                                        | ПК(У)-10.35 | Международные, региональные и национальные стандарты в области качества                                                                                  |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-10.B6 | Владеть основными принципами метрологической экспертизы технологических процессов    |             |                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                          |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-10.B7 | Владеть общими терминами и определениями, связанными с качеством                     |             |                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                          |

|          |                                                    |             |                                                  |             |                                                                                                      |             |                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-11 | Способность обеспечивать технологичность изделий и | ПК(У)-11.B1 | Владеть навыками технологического анализа детали | ПК(У)-11.Y1 | Уметь анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления изделий | ПК(У)-11.31 | Знать основы технологического обеспечения требуемой точности деталей машин |
|----------|----------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                  |              |                                                                                                                |             |                                                                                                                                                                                                                          |             |                                                                                                     |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий | ПК(У)-11.В2  | Владеть навыками разработки маршрута обработки детали                                                          | ПК(У)-11.У2 | Уметь пользоваться современными методами проектирования и расчета приспособлений; осуществлять рациональный выбор сварочного оборудования и сборочно-сварочных приспособлений для обеспечения требуемой точности сборки. | ПК(У)-11.32 | Знать основные технологические методы управления качеством машиностроительных изделий               |
|  |                                                                                                                  | ПК(У)-11.В3  | Владеть навыками выбора и адаптации типового технологического процесса обработки детали                        | ПК(У)-11.У3 | Уметь рассчитывать режимы сварки в зависимости от способа сварки.                                                                                                                                                        | ПК(У)-11.33 | Знать этапы и виды работ при технологической подготовке производства                                |
|  |                                                                                                                  | ПК(У)-11.В4  | Владеть навыками расчета режимов сварки для реализации технологических процессов изготовления продукции.       | ПК(У)-11.У4 | Уметь назначать режимы на основные операции в технологических процессах изготовления изделий с заданными требованиями по форме, размерам и взаимному расположению поверхностей                                           | ПК(У)-11.34 | Знать методику проектирования технологического процесса изготовления детали                         |
|  |                                                                                                                  | ПК(У)-11.В5  | Основных понятий машиностроительного производства, теории базирования, принципов обеспечения качества изделий. | ПК(У)-11.У5 | Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения.                                                                                                                      | ПК(У)-11.35 | Знать элементы технологической операции                                                             |
|  |                                                                                                                  | ПК(У)-11. В6 | Владеть методикой проектирования технологического процесса изготовления изделий                                |             |                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-11.36 | Знать основы физических, химических и тепловых процессов, сопровождающих процесс сварки.            |
|  |                                                                                                                  |              |                                                                                                                |             |                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-11.37 | Знать назначение, устройство применения сборочно-сварочных приспособлений и сварочного оборудования |
|  |                                                                                                                  |              |                                                                                                                |             |                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-11.38 | Знать принципы расчета режимов сварки                                                               |

|          |                                                                           |             |                                                                                                                             |             |                                                                                                                                                                                   |             |                                                               |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-12 | Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию | ПК(У)-12.В1 | Владеть навыками разработки технологической и производственной документации с применением современных информационных систем | ПК(У)-12.У1 | Уметь применять современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства при разработке технологической и производственной документации | ПК(У)-12.31 | Знать инструментальные системы и языки программирования САПР. |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------|

|  |                                                         |             |                                                                                                        |  |  |     |  |
|--|---------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----|--|
|  | ю с использованием современных инструментальных средств | ПК(У)-12.В2 | Владеть основами проведения инженерных расчетов с применением MathCad                                  |  |  |     |  |
|  |                                                         | ПК(У)-12.В3 | Владеть методами и средствами измерений изучения процессов, протекающих при сварке металлов и сплавов. |  |  | ... |  |

|          |                                                                                                                                                   |             |                                                                                                                                            |             |                                                                                                                                                        |             |                                                                                                      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-13 | Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования ; умением осваивать вводимое оборудование | ПК(У)-13.В1 | Владеть способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования                           | ПК(У)-13.У1 | Реализовывать возможности применять автоматизированные системы в промышленности                                                                        | ПК(У)-13.31 | Знать методы анализа качества технологического оснащения производства<br>Производственный менеджмент |
|          |                                                                                                                                                   | ПК(У)-13.В2 | Владеть методикой определения технических и технологических параметров и их взаимосвязь с технологическими процессами изготовления изделий | ПК(У)-13.У2 | Осваивать вводимое оборудование, производить его размещение, оценивать его техническое состояние и реализовывать техническое обеспечение рабочих мест. | ПК(У)-13.32 | Знать основные принципы проектирования производственного процесса                                    |
|          |                                                                                                                                                   |             |                                                                                                                                            |             |                                                                                                                                                        | ПК(У)-13.33 | Знать состав используемого оборудования и технологической оснастки                                   |

|          |                                                                                                                                                                                                              |             |                                                                          |             |                                                                                                                                                  |             |                                                                         |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-14 | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию | ПК(У)-14.В1 | Владеть приемами работы по доводке и освоению технологических процессов. | ПК(У)-14.У1 | Применять технологические методы, обеспечивающие заданное качество машиностроительных изделий при разработке и отладке технологических процессов | ПК(У)-14.31 | Знать содержание работ по доводке и освоению технологических процессов. |
|          |                                                                                                                                                                                                              |             |                                                                          | ПК(У)-14.У2 | Уметь проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции   | ...         |                                                                         |
|          |                                                                                                                                                                                                              |             |                                                                          | ПК(У)-14.У3 | Уметь проводить работы по доводке и освоению технологических процессов.                                                                          |             |                                                                         |

|  |                                                               |  |  |  |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
|  | новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции |  |  |  |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|

|          |                                                                                                                                                                 |              |                                                                                                        |             |                                                                                         |             |                                                                          |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-15 | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования | ПК(У)-15.В1  | Владеть методиками расчетов на прочность и жесткость, прочностного расчета элементов конструкции машин | ПК(У)-15.У1 | Уметь применять методы определения напряжений в деталях и элементах конструкций машин   | ПК(У)-15.31 | Знать основные принципы расчетов на прочность по допускаемым напряжениям |
|          |                                                                                                                                                                 | ПК(У)-15. В2 | Владеть навыками проведения профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования                  | ПК(У)-15.У2 | Уметь проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования | ПК(У)-15.32 | Знать устройство и принципы работы технологического оборудования         |
|          |                                                                                                                                                                 |              |                                                                                                        | ПК(У)-15.У3 | Уметь организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования              |             |                                                                          |

|          |                                                                                                                                                                             |             |                                                                                                  |             |                                                                                                          |             |                                                                                                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-16 | Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых | ПК(У)-16.В1 | Владеть методикой проведения контроля экологической безопасности машиностроительных производств. | ПК(У)-16.У1 | Уметь проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний | ПК(У)-16.31 | Знать средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства. |
|          |                                                                                                                                                                             |             |                                                                                                  | ПК(У)-16.У2 | Уметь осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности машиностроительных производств         | ПК(У)-16.32 | Знать идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов                                                                           |

|  |       |  |  |  |  |  |  |
|--|-------|--|--|--|--|--|--|
|  | работ |  |  |  |  |  |  |
|--|-------|--|--|--|--|--|--|

|          |                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                                                                                                                    |             |                                                                                                                                  |             |                                                                                    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-17 | Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения | ПК(У)-17.B1 | Владеть методами анализа структуры восстанавливаемой детали по геометрическим параметрам и физико-механическим свойствам материала | ПК(У)-17.У1 | Уметь выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку, приспособления, мерительный и вспомогательный инструмент | ПК(У)-17.31 | Знать основные и вспомогательные материалы при изготовлении изделий машиностроения |
|          |                                                                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-17.B2 | Владеть прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения                 | ПК(У)-17.У2 | Уметь применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения          | ПК(У)-17.32 | Знать способы реализации основных технологических процессов                        |

|          |                                                                                                                                                                   |             |                                                                                                                              |             |                                                                                                                                                  |             |                                                                                                              |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-18 | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий | ПК(У)-18.B1 | Владеть знаниями в области пластической деформации металлов и сплавов                                                        | ПК(У)-18.У1 | Уметь анализировать процессы пластической деформации на основе изучения наиболее общих закономерностей течения металла при обработке давлением   | ПК(У)-18.31 | Знать механизмы протекания пластической деформации металлов сплавов и сопутствующие им структурные изменения |
|          |                                                                                                                                                                   | ПК(У)-18.B2 | Владеть знаниями в области термической и химико-термической обработок сталей и высокопрочных сплавов                         | ПК(У)-18.У2 | Уметь различать режимы умягчающей и упрочняющей обработок с целью получения высоких потребительских свойств сталей и сплавов                     | ПК(У)-18.32 | Основы термодинамических фазовых превращений, протекающих при нагреве и охлаждении сталей и сплавов          |
|          |                                                                                                                                                                   | ПК(У)-18.B3 | Владеть знаниями о современных тенденциях развития материаловедения и создания новых перспективных композиционных материалов | ПК(У)-18.У3 | Обрабатывать результаты испытаний и экспериментов по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий. | ПК(У)-18.33 | Знать современные представления о методах получения, классификации и применения композиционных               |

|  |  |             |                                                                                                                                                           |              |                                                                                                                                                                           |              |                                                                                                                                                       |
|--|--|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |             |                                                                                                                                                           |              |                                                                                                                                                                           |              | материалов, их физико-механические и химические свойства.                                                                                             |
|  |  | ПК(У)-18.В4 | Владеть методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий | ПК(У)-18.У4  | Уметь применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий           | ПК(У)-18. 34 | Знать методы и средства неразрушающего контроля изделий машиностроения.                                                                               |
|  |  | ПК(У)-18.В5 | Приёмами работы с оборудованием для испытаний физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий.                             | ПК(У)- 18.У5 | Уметь проводить эксперименты по заданным значениям и определять механические характеристики материалов                                                                    | ПК(У)- 18.35 | Знать существующие методы стандартных испытаний для определения механических свойств материалов.                                                      |
|  |  |             |                                                                                                                                                           | ПК(У)-18.У6  | Уметь ориентироваться в выборе расчетных схем элементов конструкций. Определять механические характеристики материалов по результатам проведенных лабораторных испытаний. | ПК(У)-18.36  | Методов расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций.                                                                     |
|  |  |             |                                                                                                                                                           |              |                                                                                                                                                                           | ПК(У)-18. 37 | Методов и средств стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий                 |
|  |  |             |                                                                                                                                                           |              |                                                                                                                                                                           | ПК(У)-18. 38 | Знать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий |

|          |                                                           |             |                                                                                                              |             |                                                                                                                            |             |                                                                                                                       |
|----------|-----------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-19 | Способность ю к метрологическому обеспечению технологичес | ПК(У)-19.В1 | Владеть навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра | ПК(У)-19.У1 | Уметь правильно выбирать и использовать средства измерений, испытаний и контроля с учетом их метрологических характеристик | ПК(У)-19.31 | Знать основы технических измерений в машиностроении, погрешности измерений; универсальные и специальные измерительные |
|----------|-----------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                        |  |  |             |                                                           |             |                                                                               |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------|-----------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|  | ких процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции |  |  |             |                                                           |             | средства                                                                      |
|  |                                                                                        |  |  | ПК(У)-19.У2 | Обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений | ПК(У)-19.32 | Знать принципы, методы и средства контроля качества изделий.                  |
|  |                                                                                        |  |  |             |                                                           | ПК(У)-19.33 | Знать основы государственной системы стандартизации                           |
|  |                                                                                        |  |  |             |                                                           | ПК(У)-19.34 | Знать основные методы и средства измерения линейных и угловых величин         |
|  |                                                                                        |  |  |             |                                                           | ПК(У)-19.35 | Знать основы стандартизации в области технологической подготовки производства |

## Паспорт компетенций (этапы формирования компетенций)

Соответствие между компетенциями, составляющими результатов освоения ООП и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами и практиками):

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              |         |                 |                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                          |
| Блок 1. Дисциплины (модули)                                                  |         |                 |                                                                                                                                |                                                             |                                                                                                                                                       |
| Базовая часть                                                                |         |                 |                                                                                                                                |                                                             |                                                                                                                                                       |
| Модуль гуманитарных и социально-экономических дисциплин (обязательная часть) |         |                 |                                                                                                                                |                                                             |                                                                                                                                                       |
| История                                                                      | 1       | УК(У)-5         | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах         | УК(У)-5.B1                                                  | Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран                                                 |
|                                                                              |         |                 |                                                                                                                                | УК(У)-5.B2                                                  | Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития         |
|                                                                              |         |                 |                                                                                                                                | УК(У)-5.B3                                                  | Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых исторических источников                                   |
|                                                                              |         |                 |                                                                                                                                | УК(У)-5.Y1                                                  | Умеет объяснять принципы и закономерности взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран                                   |
|                                                                              |         |                 |                                                                                                                                | УК(У)-5.Y2                                                  | Умеет искать информацию об исторических особенностях и традициях различных социальных групп                                                           |
|                                                                              |         |                 |                                                                                                                                | УК(У)-5.Y3                                                  | Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого                                               |
|                                                                              |         |                 |                                                                                                                                | УК(У)-5.Y4                                                  | Умеет адаптироваться к среде, с учетом исторически сложившихся социокультурных особенностей                                                           |
|                                                                              |         |                 |                                                                                                                                | УК(У)-5.31                                                  | Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции                                 |
|                                                                              |         |                 |                                                                                                                                | УК(У)-5.32                                                  | Знает различные формы культурно-исторического многообразия окружающего мира                                                                           |
|                                                                              |         |                 |                                                                                                                                | УК(У)-5.33                                                  | Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей                              |
|                                                                              |         |                 |                                                                                                                                | УК(У)-5.34                                                  | Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников                                                       |
|                                                                              |         |                 |                                                                                                                                | УК(У)-5.35                                                  | Знает о значении термина «экстремизм», истории зарождения, о целях и формах его проявлениях в межкультурных и межнациональных отношениях              |
|                                                                              |         | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК(У)-1.Y4                                                  | Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте |
| Иностранный язык (английский)                                                | 1,2,3,4 | УК(У)-4         | Способен осуществлять деловую коммуникацию в                                                                                   | УК(У)-4.B1                                                  | Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка                                                                                |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 | устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)                                                                     | УК(У)-4.В2                                                  | Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-4.В3                                                  | Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-4.В4                                                  | Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-4.У1                                                  | Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-4.У2                                                  | Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-4.У3                                                  | Умеет создавать тексты разного формата ( эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-4.У4                                                  | Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-4.31                                                  | Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-4.32                                                  | Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-4.33                                                  | Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-4.34                                                  | Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке                                              |
| Основы права                                                  | 5       | 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(У)-2.В7                                                  | Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-2.В10                                                 | Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-2.У7                                                  | Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-2.У10                                                 | Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-2.37                                                  | Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-2.310                                                 | Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности                                                                             |
| Философия                                                     | 3       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             | УК(У)-1.В2                                                  | Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-1.В3                                                  | Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-1.В4                                                  | Владеет способностью предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                 | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-1.У2                                                  | Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-1.У3                                                  | Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-1.У4                                                  | Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-1.32                                                  | Знает методы научного исследования                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-1.33                                                  | Знает критерии определения достоверности информации                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-1.34                                                  | Знает критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-1.35                                                  | Знает разницу между достоверной информацией и мнением                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-1.36                                                  | Знает основные философские идеи и категории                                                                                                                             |
|                                                               |         | УК(У)-5         | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                   | УК(У)-5.В4                                                  | Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-5.В5                                                  | Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-5.У5                                                  | Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-5.У6                                                  | Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных социальных групп                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-5.У7                                                  | Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-5.36                                                  | Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-5.37                                                  | Знает специфику философских и этических учений различных культур                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-5.38                                                  | Знает значение понятия «дискриминация»                                                                                                                                  |
| Физическая культура и спорт                                   | 2       | УК(У)-7         | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК(У)-7.В1                                                  | Владеет знаниями использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-7.В2                                                  | Владеет опытом подбора вида тренировки: спортивная, профессиональная, интенсивная, круговая, развитие функций организма                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-7.В3                                                  | Владеет знаниями развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-7.У1                                                  | Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов здорового образа жизни                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-7.У2                                                  | Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-7.У3                                                  | Умеет использовать средства физической культуры для оптимизации собственной работоспособности                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                          | УК(У)-7.31                                                  | Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни                                                                                           |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Экономика                                                     | 4       | 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(У)-7.32                                                  | Знает основы общей физической, вспомогательной специальной физической, технической и психической подготовленности                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-7.33                                                  | Знает средства и методы физического воспитания и физической культуры                                                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-2.В2                                                  | Владеет опытом формулировки экономических проблем, соответствующей отрасли производства                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-2.В5                                                  | Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности                                                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-2.В9                                                  | Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-2.У2                                                  | Умеет формулировать проблему, исходя из действующих экономических задач, имеющихся ресурсов и ограничений                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-2.У5                                                  | Умеет применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-2.У9                                                  | Умеет обосновывать эффективность проектных решений в рамках поставленных задач с учетом наличия ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-2.32                                                  | Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости                                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-2.35                                                  | Знает структуру и состав экономических ресурсов, необходимых для достижения результатов и ожидаемых результатов                                                                                                                                                       |
| Предприимчивость                                              | 2       | УК(У)-6         | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                | УК(У)-6.В1                                                  | Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей                                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-6.В2                                                  | Владеет навыками регуляции профессиональных навыков и эмоционального поведения                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-6.В3                                                  | Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-6.В4                                                  | 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.В5                                                  | Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные с учетом личностных и профессиональных потребностей                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-6.У1                                                  | Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности                                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-6.У2                                                  | Умеет применять инструментарий оценки своих профессиональных и эмоциональных ресурсов                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-6.У3                                                  | Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации                                                                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-6.У4                                                  | Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-6.У5                                                  | Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного и профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные                                                                                                                 |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции                                                           | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-6.31                                                  | Знает основные способы управления временем                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-6.32                                                  | Знает способы оценки <b>своей</b> профессиональной и эмоциональной компетентности                                                                                                                     |
|                                                               |         |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-6.33                                                  | Знает основные источники получения дополнительной информации                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-6.34                                                  | Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям                                                                                |
|                                                               |         |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-6.35                                                  | Знает способы личного и профессионального роста                                                                                                                                                       |
|                                                               |         | УК(У)-9                                                                   | Способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи                                          | УК(У)-9.B1                                                  | Владеет опытом определения оптимальных инструментов постановки достижимых целей в практической деятельности, принятия оптимальных решений в практической деятельности                                 |
|                                                               |         |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-9.U1                                                  | Умеет принимать оптимальные решения, находить источники восполнения внутренних ресурсов для вхождения в ресурсное состояние, моделировать возможные ситуации применения гибкости мышления и поведения |
|                                                               |         |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-9.31                                                  | Знает теоретические основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения                                                |
|                                                               |         | Модуль естественнонаучных и математических дисциплин (обязательная часть) |                                                                                                                                                                                                                |                                                             |                                                                                                                                                                                                       |
| Математика 1.1                                                | 1,2     | УК(У)-1                                                                   | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                 | УК(У)-1.B1                                                  | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи                                                                                                                           |
|                                                               |         |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.U1                                                  | Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи                                                                                                                               |
|                                                               |         |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.31                                                  | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                                                                                                                         |
|                                                               |         | ОПК-1                                                                     | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. | ОПК(У)-1.B1                                                 | Владеет математическим аппаратом алгебры для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач          |
|                                                               |         |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.U1                                                 | Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач                                                                                                                      |
|                                                               |         |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.31                                                 | Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии                                                                                                                |
| Математика 2.1                                                | 3       | УК(У)-1                                                                   | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                 | УК(У)-1.B1                                                  | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи                                                                                                                           |
|                                                               |         |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.U1                                                  | Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи                                                                                                                               |
|                                                               |         |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.31                                                  | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                                                                           | Умением использовать                                                                                                                                                                                           | ОПК(У)-                                                     | Владеет математическим аппаратом дифференциального и интегрального исчисления                                                                                                                         |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 | основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.                      | 1.B2                                                        | для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.U2                                                 | Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.32                                                 | Знает основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функции нескольких переменных и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных                                                                                         |
| Математика 3.1                                                | 4       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                 | УК(У)-1.B1                                                  | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.U1                                                  | Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.31                                                  | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. | ОПК(У)-1.B3                                                 | Владеет математическим аппаратом комплексного 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.U3                                                 | Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.33                                                 | Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного                                                                                                                                      |
| Физика 1.1                                                    | 1       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                 | УК(У)-1.B1                                                  | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.U1                                                  | Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.31                                                  | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и                                  | ОПК(У)-1.B4                                                 | 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.U4                                                 | 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)-1.34                                                 | Знает фундаментальные законы механики и термодинамики                                                                                                                                                                                                |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 | экспериментального исследования.                                                                                                                                                                               |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Физика 2.1                                                    | 2       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                 | УК(У)-1.B1                                                  | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.U1                                                  | Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.31                                                  | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. | ОПК(У)-1.B5                                                 | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.U5                                                 | 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)-1.35                                                 | Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма                                                                                                                                                                                                       |
| Физика 3.1                                                    | 3       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                 | УК(У)-1.B1                                                  | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.U1                                                  | Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.31                                                  | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. | ОПК(У)-1.B6                                                 | 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.U6                                                 | 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)-1.36                                                 | Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики и атомной физики                                                                                                                                                                                      |
| Информатика 1.1                                               | 1       | ОПК(У)-2.       | Осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества.                                                                                                                                    | ОПК(У)-2.B1                                                 | Владеет навыками систематизации информации                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-2.B2                                                 | Владеет методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях                                                                                                                                                                                             |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-2.У1                                                 | Умеет применять современные образовательные и информационные технологии                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-2.31                                                 | Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-2.32                                                 | Знает роль информационных технологий в развитии общества                                                                                                                |
|                                                               |         | ОПК(У)-3.       | Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.                                                                                                                                              | ОПК(У)-3.В1                                                 | Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-3.В2                                                 | Владеет методами рациональных приемов работы с различным контентом                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-3.У1                                                 | Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-3.31                                                 | Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-3.32                                                 | Знает основные источники информации для получения необходимых данных                                                                                                    |
|                                                               |         | ОПК(У)-5        | Способностью 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)-5.У4                                                 | Умеет получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях с учетом основных требований информационной безопасности                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-5.36                                                 | Представлять доклады и отчеты с помощью средств PowerPoint.                                                                                                             |
| Химия 1.2                                                     | 2       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                 | УК(У)-1.В1                                                  | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.У1                                                  | Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.31                                                  | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                                                                                           |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять                                                                                                                                   | ОПК(У)-1.В7                                                 | Владеет экспериментальными методами химических исследований                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.У7                                                 | Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить стехиометрические расчеты                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.37                                                 | Знает основные понятия и законы химии, электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства            |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 | методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.                                                                                                                                              |                                                             | координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии                                                                                                                                                                                            |
| Модуль общепрофессиональных дисциплин (обязательная часть)    |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Начертательная геометрия и инженерная графика 1.1             | 1       | ОПК(У)-5        | Способностью 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)-5.B1                                                 | Владеет навыками выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-5.Y1                                                 | Умеет снимать эскизы и выполнять чертежи технических деталей и элементов конструкции                                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-5.31                                                 | Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности)                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-5.32                                                 | Знать способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-5.33                                                 | Знает методы построения проекционных чертежей                                                                                                                                                                                                                         |
| Начертательная геометрия и инженерная графика 2.1             | 2       | ОПК(У)-5        | Способностью 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)-5.B2                                                 | Владеет навыками построения и чтения сборочных чертежей различного уровня сложности и назначения; одной из графических компьютерных программ                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-5.Y2                                                 | 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)-5.34                                                 | Знает методы построения эскизов, чертежей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц                                                                                                                                                              |
| Электротехника 1.3                                            | 4       | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического                                                                                                            | ОПК(У)-1.B13                                                | Владеть методами проведения экспериментальных измерений электрических величин и исследования различных объектов по заданной методике                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.Y13                                                | Обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований в области электротехники                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.313                                                | Основных физических явлений и законов электротехники                                                                                                                                                                                                                  |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 | анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.                                                                                                                                     | ОПК(У)-1.У14                                                | Использовать основные законы электротехники в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         | ПК(У)-5         | Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании                                                                                        | ПК(У)-5. В4                                                 | Владеть методологией исследования характеристик электропривода                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-5. У5                                                 | Уметь настраивать электропривод с учетом особенностей технологического процесса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Электроника 1.3                                               | 5       | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. | ОПК(У)-1.В14                                                | Владеть навыками измерения электрических параметров и приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.У15                                                | Уметь выполнять экспериментальные исследования устройств и определять их параметры и характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.314                                                | Знать основные понятия и законы электротехники, электрические и магнитные цепи, электрические машины, электрические измерения и приборы, элементную базу электронных устройств, преобразователи электрических сигналов, основы электробезопасности                                                                                                                                                                                                          |
| Теоретическая механика 1                                      | 3       | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. | ОПК(У)-1.В8                                                 | Владеть методами составления уравнений равновесия твердого тела и системы твердых тел; методами кинематического анализа твердого тела при его поступательном, вращательном и плоском движениях.                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.У8                                                 | Составлять уравнения равновесия для твердого тела, находящегося под действием произвольной системы сил; вычислять скорости и ускорения точек твердых тел, совершающих поступательное, вращательное или плоское движения.                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.38                                                 | Основных понятий и аксиом механики; основных операций с системами сил, действующих на твердое тело; условий эквивалентности систем сил; условий уравниваемости произвольной системы сил; кинематических характеристик движения точки при различных способах задания движения; кинематических характеристик движения твердого тела и его отдельных точек при различных видах движения тела; операций со скоростями и ускорениями при сложном движении точки. |
| Теоретическая механика 2                                      | 4       | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и                                  | ОПК(У)-1.В9                                                 | Методами составления дифференциальных уравнений движения систем твердых тел при их поступательном, вращательном и плоском движениях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.У9                                                 | Вычислять кинетическую энергию многомассовой системы; вычислять работу сил, приложенных к твердому телу, при его поступательном, вращательном и плоском движениях.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.39                                                 | Приемами интегрирования дифференциальных уравнений движения точки; теоремы об изменении количества движения, кинетического момента и кинетической энергии системы.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 | экспериментального исследования.                                                                                                                                  |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Соппротивление материалов                                     | 4       | ПК(У)-5         | Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании                                           | ПК(У)-5.B3                                                  | Навыками проведения инженерных расчетов на прочность и жесткость стержневых систем, работающих на растяжение и сжатие, сдвиг, кручение и изгиб. Выбора оптимальных размеров и форм поперечных сечений стержней, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности и экономичности. |
|                                                               |         | ПК(У)- 15       | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования   | ПК(У)-15.B1                                                 | Владеть методиками расчетов на прочность и жесткость, прочностного расчета элементов конструкции машин                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   | ПК(У)-15.U1                                                 | Уметь применять методы определения напряжений в деталях и элементах конструкций машин                                                                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   | ПК(У)-15.31                                                 | Знать основные принципы расчетов на прочность по допускаемым напряжениям                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         | ПК(У)-18        | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий | ПК(У)-18.B5                                                 | Приёмами работы с оборудованием для испытаний физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий.                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   | ПК(У)-18.B4                                                 | Владеть методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   | ПК(У)- 18.U5                                                | Уметь проводить эксперименты по заданным параметрам и определять механические характеристики материалов                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   | ПК(У)-18.U6                                                 | Уметь ориентироваться в выборе расчетных схем элементов конструкций. Определять механические характеристики материалов по результатам проведенных лабораторных испытаний.                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   | ПК(У)-18. U3                                                | Обрабатывать результаты испытаний и экспериментов по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   | ПК(У)-18. U4                                                | Уметь применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   | ПК(У)-18.35                                                 | Знать существующие методы стандартных испытаний для определения механических свойств материалов.                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   | ПК(У)-18.36                                                 | Методов расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций.                                                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   | ПК(У)-18. 37                                                | Методов и средств стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий                                                                                                                                                         |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                         | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                       |
| Теория механизмов и машин                                     | 5       | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.   | ОПК(У)-1.B10                                                | Методами структурного, кинематического и динамического расчета механизмов и машин                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-1.Y10                                                | Применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-1.310                                                | Основных видов механизмов, методов исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик                                                                           |
|                                                               |         | ПК(У)-7         | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | ПК(У)- 7.B2                                                 | Владеть методологией проектных работ                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-7.Y2                                                  | Уметь пользоваться специальной и справочной литературой и документацией при выполнении и оформлении проектных работ                                                                |
| Детали машин и основы проектирования 1                        | 6       | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.   | ОПК(У)-1.B11                                                | Решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлам технологических механизмов с использованием нормативной документации                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-1.B12                                                | Конструкторской проработки типовых деталей промышленных агрегатов на основе стандартных методик проектирования и нормативной документации                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-1.Y12                                                | Конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия                                                                                                                       |
|                                                               |         | ПК(У)-5         | Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании                                                                                          | ПК(У)-5. B1                                                 | Владеть практическими навыками проектных расчетов деталей машин, проектирования деталей и сборочных изделий, оформления конструкторской документации в соответствии с нормами ЕСКД |
|                                                               |         | ПК(У)-7         | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с                                                                                                                                             | ПК(У)- 7.B1                                                 | Владеть навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)- 7.B2                                                 | Владеть методологией проектных работ                                                                                                                                               |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                         | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 | проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам                                                                      | ПК(У)-7.Y2                                                  | Уметь пользоваться специальной и справочной литературой и документацией при выполнении и оформлении проектных работ                                |
| Детали машин и основы проектирования 2                        | 7       | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.   | ОПК(У)-1.Y11                                                | Проводить проектные расчеты кинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-1.311                                                | Стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-1.312                                                | Способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей                                                          |
|                                                               |         | ПК(У)-5         | Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании                                                                                          | ПК(У)-5.Y1                                                  | Уметь решать различные инженерные задачи по расчету и проектированию деталей машин и узлов                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-5. 31                                                 | Знать стандарты и другие нормативные документы, методы и этапы разработки проектной и технической документации                                     |
|                                                               |         | ПК(У)-7         | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | ПК(У)- 7.31                                                 | Знать правила оформления проектно-конструкторской документации                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)- 7.34                                                 | Знать требования ЕСКД, ТУ и прочих нормативных документов при проектировании узлов и деталей машин                                                 |
| Метрология, стандартизация и сертификация 1.1                 | 5       | ПК(У)-7         | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | ПК(У)- 733                                                  | Знать сущность стандартизации, цели, принципы, функции, основные понятия сертификации.                                                             |
|                                                               |         | ПК(У)-19        | Способностью к                                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-                                                      | Владеть навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от                                                                    |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                              | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 | метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                                       | 19.B1                                                       | требуемой точности параметра                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-19.Y2                                                 | Обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-19.33                                                 | Знать основы государственной системы стандартизации                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-19.34                                                 | Знать основные методы и средства измерения линейных и угловых величин                                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-19.35                                                 | Знать основы стандартизации в области технологической подготовки производства                                                                                                                                                                                                      |
| Безопасность жизнедеятельности 1.1                            | 5       | УК(У)-8         | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                                                                           | УК(У)-8.B1                                                  | Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                       | УК(У)-8.B2                                                  | Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                       | УК(У)-8.B3                                                  | Владеет навыками оказания первой помощи                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                       | УК(У)-8.Y1                                                  | Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                       | УК(У)-8.Y2                                                  | Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                       | УК(У)-8.Y3                                                  | 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                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                       | УК(У)-8.31                                                  | Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                       | УК(У)-8.32                                                  | Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных                                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                       | УК(У)-8.33                                                  | Знает правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                               |         | ОПК(У)-4.       | Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных | ОПК(У)-4.B3                                                 | Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-4.Y5                                                 | 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 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-4.34                                                 | Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий                                                                                                                            |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 | последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.      |                                                             |                                                                                                                                                                                         |
|                                                               |         | ПК(У)-16        | умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ | ПК(У)-16. В1                                                | Владеть методикой проведения контроля экологической безопасности машиностроительных производств                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-16. У1                                                | Уметь проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-16. У2                                                | Уметь осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности машиностроительных производств                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-16.31                                                 | Знать средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства.                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-16.32                                                 | Знать идентификацию травмирующих. Вредных и поражающих факторов.7850                                                                                                                    |
| 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        | УК(У)-2. В3                                                 | Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-2. У3                                                 | Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-2.33                                                  | Знает основные управленческие инструменты целеполагания в проекте                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-2. В6                                                 | Владеет технико-экономическим обоснованием и экономическо-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-2. У6                                                 | Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономико-управленческую эффективность проектных решений                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-2.36                                                  | Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задачам                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-2. В8                                                 | Владеет навыками анализа и оценки затрат проекта с учетом инженерных рисков                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-2. У8                                                 | Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-2.38                                                  | Знает основные методы планирования бизнес-процессов и организации труда                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-2. В11                                                | Владеет методикой расчета длительности выполнения технологических операций                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-2. У11                                                | Умеет определять, анализировать и устранять узкие места проекта                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-2.311                                                 | Знает методы и инструменты оперативного планирования и контроля проекта                                                                                                                 |
|                                                               |         | УК(У)-3         | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                               | УК(У)-3. В2                                                 | Владеет навыками делегирования полномочий в группе                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-3. У2                                                 | Умеет распределять полномочия и определять роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-3.32                                                  | Знает основные принципы делегирования полномочий                                                                                                                                        |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                                        | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                              | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                       | УК(У)-3.В4                                                  | Владеет навыками организации эффективной командной работы над проектом                                                                                                                                            |
|                                                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                       | УК(У)-3.У4                                                  | Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта                                                                                                                               |
|                                                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                       | УК(У)-3.34                                                  | Знает основные концепции мотивации                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                      |         | ПК(У)-8         | Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений                                                                                 | ПК(У)-8.В1                                                  | Владеть навыками технико-экономического анализа и оценки эффективности ресурсосберегающих технологий производства машин.                                                                                          |
|                                                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                       | ПК(У)-8.В2                                                  | Владеть методами анализа результатов деятельности производственных подразделений                                                                                                                                  |
|                                                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                       | ПК(У)-8.У1                                                  | Уметь проводить технико-экономическое обоснование проектов, выявлять технические и организационные резервы роста эффективности использования ресурсов и производства в целом                                      |
|                                                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                       | ПК(У)-8.У2                                                  | Применять ключевые экономические показатели для решения прикладных задач                                                                                                                                          |
|                                                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                       | ПК(У)-8.31                                                  | Знать инструментальные средства проведения технико-экономического обоснования проектных решений                                                                                                                   |
|                                                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                       | ПК(У)-8.32                                                  | Знать основные цели, идеи, правила и принципы формирования и управления материальными потоками на предприятии                                                                                                     |
|                                                                                                      |         | ПК(У)-13        | Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                     | ПК(У)-13.В1                                                 | Владеть способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования                                                                                                  |
|                                                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                       | ПК(У)-13.31                                                 | Знать методы анализа качества технологического оснащения производства                                                                                                                                             |
|                                                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                       | ПК(У)-13.32                                                 | Знать основные принципы проектирования производственного процесса                                                                                                                                                 |
| Инженерное предпринимательство                                                                       | 7       | УК(У)-9         | Способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи | УК(У)-9.В2                                                  | Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом                                                                                                                                          |
|                                                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                       | УК(У)-9.У2                                                  | 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)-9.32                                                  | Знает методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок          |
| Вариативная часть                                                                                    |         |                 |                                                                                                                                                                       |                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |
| Междисциплинарный профессиональный модуль (часть, формируемая участниками образовательных отношений) |         |                 |                                                                                                                                                                       |                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |
| Материаловедение                                                                                     | 6       | ОПК(У)-4.       | Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих               | ОПК(У)-4.В1                                                 | Владеет методами проведения испытаний по определению структуры, физико-механических и эксплуатационных свойств используемых материалов и готовых изделий                                                          |
|                                                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-4.В2                                                 | Владеть опытом прогнозирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов на основе теоретических знаний                                                                                      |
|                                                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-4.У1                                                 | Умеет анализировать фазовые превращения, при нагревании и охлаждении металлов, проводить металлографический анализ и определять свойства сталей, чугунов,                                                         |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 | безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении. |                                                             | цветных металлов и сплавов                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                            | ОПК(У)-4.У2                                                 | Выбирать материал, обеспечивающий заданные свойства деталей                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                            | ОПК(У)-4.У3                                                 | Выбирать метод (технология) получения и обработки материала для обеспечения необходимых эксплуатационных свойств деталей                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                            | ОПК(У)-4.У4                                                 | Понимать технологию и механизм формирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                            | ОПК(У)-4.31                                                 | Знает основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                            | ОПК(У)-4.32                                                 | Основные виды материалов, применяемых в современном производстве, и их характеристики, основные виды технологий получения и обработки металлических и неметаллических материалов |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                            | ОПК(У)-4.33                                                 | Знать традиционные и современные высокотехнологичные методы создания материалов                                                                                                  |
|                                                               |         | ПК(У)-13        | Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                                                                                          | ПК(У)-13.В2                                                 | Владеть методикой определения технических и технологических параметров и их взаимосвязь с технологическими процессами изготовления изделий                                       |
|                                                               |         | ПК(У)-17        | Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения          | ПК(У)-17.В1                                                 | Владеть методами анализа структуры восстанавливаемой детали по геометрическим параметрам и физико-механическим свойствам материала                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-17.31                                                 | Знать основные и вспомогательные материалы при изготовлении изделий машиностроения                                                                                               |
|                                                               |         | ПК(У)-18        | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                                                          | ПК(У)-18.В1                                                 | Владеть знаниями в области пластической деформации металлов и сплавов                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-18.В2                                                 | Владеть знаниями в области термической и химико-термической обработок сталей и высокопрочных сплавов                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-                                                      | Владеть знаниями о современных тенденциях развития материаловедения и создания                                                                                                   |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 18.B3                                                       | новых перспективных композиционных материалов                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-18.Y1                                                 | Уметь анализировать процессы пластической деформации на основе изучения наиболее общих закономерностей течения металла при обработке давлением                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-18.31                                                 | Знать механизмы протекания пластической деформации металлов сплавов и сопутствующие им структурные изменения                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-18.Y2                                                 | Уметь различать режимы умягчающей и упрочняющей обработок с целью получения высоких потребительских свойств сталей и сплавов                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-18.32                                                 | Основы термодинамических фазовых превращений, протекающих при нагреве и охлаждении сталей и сплавов                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-18.33                                                 | Знать современные представления о методах получения, классификации и применения композиционных материалов, их физико-механические и химические свойства.                                                                               |
| Основы технологии машиностроения                              | 8       | ОПК(У)-4.       | Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении. | ОПК(У)-4.B5                                                 | Владеть знаниями в области организации технологических процессов изготовления машин, обеспечивающими требуемое качество изделий и заданную производительность при минимальных затратах и выполнении требований экологии и охраны труда |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ОПК(У)-4.Y6                                                 | Уметь разрабатывать схему сборки и технологические маршруты изготовления несложных деталей                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ОПК(У)-4.35                                                 | Знает основные положения и понятия технологии машиностроения.                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         | ПК(У)-11        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-11.B5                                                 | Основных понятий машиностроительного производства, теории базирования, принципов обеспечения качества изделий.                                                                                                                         |
|                                                               |         | ПК(У)-11.31     | Знать основы технологического обеспечения требуемой точности деталей машин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Система аттестации специалистов и                             | 9       | ПК(У)-10        | Умением применять методы контроля качества изделий и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПК(У)-10.B4                                                 | Владеть методологией управления качеством продукции                                                                                                                                                                                    |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                             |
| технологий сварочного производства                            |         |                 | объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению                                                                                              | ПК(У)-10.B5                                                 | Владеть сущностью метрологической экспертизы, последовательностью ее проведения                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.B6                                                 | Владеть основными принципами метрологической экспертизы технологических процессов                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.B7                                                 | Владеть общими терминами и определениями, связанными с качеством                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.U3                                                 | Уметь проводить метрологическую экспертизу технологических процессов                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.U4                                                 | Уметь правильно выбирать метод, средства измерения, технологическое оборудование, необходимое для контроля работы                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.U5                                                 | Уметь проводить метрологическую аттестацию средств измерений                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.32                                                 | Место аттестации и лицензирования в жизненном цикле продукции                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.33                                                 | Взаимодействие изготовителя, поставщика и потребителя по вопросам качества объектов машиностроения: декларация соответствия, рекламация, отзыв продукции |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.34                                                 | Знать программу и методику испытаний: структуру, нормативные документы, требования к содержанию и оформлению                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.35                                                 | Международные, региональные и национальные стандарты в области качества                                                                                  |
|                                                               |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | ПК(У)-14.U2                                                 | Уметь проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции           |
| Аттестация и лицензирование объектов машиностроения           | 9       | ПК(У)-10        | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия                                                              | ПК(У)-10.B4                                                 | Владеть методологией управления качеством продукции                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.B5                                                 | Владеть сущностью метрологической экспертизы, последовательностью ее проведения                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.B6                                                 | Владеть основными принципами метрологической экспертизы технологических процессов                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-                                                      | Владеть общими терминами и определениями, связанными с качеством                                                                                         |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)   | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                 |         |                 | по их предупреждению                                                                                                                                                                                                                                                       | 10.B7                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.У3                                                 | Уметь проводить метрологическую экспертизу технологических процессов                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.У4                                                 | Уметь правильно выбирать метод, средства измерения, технологическое оборудование, необходимое для контроля работы                                                                                                                                                                          |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.У5                                                 | Уметь проводить метрологическую аттестацию средств измерений                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.32                                                 | Место аттестации и лицензирования в жизненном цикле продукции                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.33                                                 | Взаимодействие изготовителя, поставщика и потребителя по вопросам качества объектов машиностроения: декларация соответствия, рекламация, отзыв продукции                                                                                                                                   |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.34                                                 | Знать программу и методику испытаний: структуру, нормативные документы, требования к содержанию и оформлению                                                                                                                                                                               |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.35                                                 | Международные, региональные и национальные стандарты в области качества                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                 |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | ПК(У)-14.У2                                                 | Уметь проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции                                                                                                                                             |
| Математическое моделирование процессов сварки, пайки и наплавки | 8       | ПК(У)-6         | Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями                                                                                           | ПК(У)-6.B2                                                  | Владеть навыками автоматизированных инженерных расчетов узлов машиностроительных конструкций                                                                                                                                                                                               |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-6. В4                                                 | Методами компьютерного моделирования объектов и процессов в машиностроении с использованием пакетов прикладных программ                                                                                                                                                                    |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-6.У5                                                  | Применять современные средства автоматизации инженерной деятельности и математических пакетов прикладных программ с целью моделирования и проектирования объектов, процессов и явлений в машиностроении и при производстве металлоконструкций, с учетом требований их ресурсоэффективности |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-6.36                                                  | В области современного программного и аппаратного обеспечения систем автоматизации инженерной деятельности                                                                                                                                                                                 |
|                                                                 |         | ПК(У)- 12       | Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств                                                                                                                                            | ПК(У)-12.B2                                                 | Владеть основами проведения инженерных расчетов с применением MathCad                                                                                                                                                                                                                      |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                         | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                  | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Математическое моделирование в машиностроении                 | 8       | ПК(У)-6         | Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями | ПК(У)-6.В2                                                  | Владеть навыками автоматизированных инженерных расчетов узлов машиностроительных конструкций                                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-6. В4                                                 | Методами компьютерного моделирования объектов и процессов в машиностроении с использованием пакетов прикладных программ                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-6.У5                                                  | Применять современные средства автоматизации инженерной деятельности и математических пакетов прикладных программ с целью моделирования и проектирования объектов, процессов и явлений в машиностроении и при производстве металлоконструкций, с учетом требований их ресурсоэффективности |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-6.36                                                  | В области современного программного и аппаратного обеспечения систем автоматизации инженерной деятельности                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         | ПК(У)- 12       | Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств                                                  | ПК(У)-12.В2                                                 | Владеть основами проведения инженерных расчетов с применением MathCad                                                                                                                                                                                                                      |
| Физико-химические и тепловые процессы при сварке              | 6       | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий              | ПК(У)- 11.У4                                                | Уметь назначать режимы на основные операции в технологических процессах изготовления изделий с заданными требованиями по форме, размерам и взаимному расположению поверхностей                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-11.36                                                 | Знать основы физических, химических и тепловых процессов, сопровождающих процесс сварки.                                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |         | ПК(У)- 12       | Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств                                                  | ПК(У)-12.В3                                                 | Владеть методами и средствами измерений изучения процессов, протекающих при сварке металлов и сплавов.                                                                                                                                                                                     |
| Основы научных исследований                                   | 6       | ОПК(У)-2.       | Осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества.                                                                                                      | ОПК(У)-2.В3                                                 | Владеть базовыми методами исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами                                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         | ОПК(У)-5        | Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных          | ОПК(У)-5.В5                                                 | Владеть навыками использования научного языка, научной терминологией                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-5.У5                                                 | Уметь строить алгоритм решения конкретной задачи, выбирать метод ее решения и оценивать полученный результат                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-5.У6                                                 | Уметь использовать теоретико-вероятностные и статистические методы при работе над инновационными проектами                                                                                                                                                                                 |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 | технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.                                                                                                                                                                         |                                                             |                                                                                                                                                                                                  |
| Планирование эксперимента                                     | 6       | ОПК(У)-2.       | Осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества.                                                                                                                                                                    | ОПК(У)-2.B3                                                 | Владеть базовыми методами исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами                                                                                                   |
|                                                               |         | ОПК(У)-5        | Способностью 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)-5.B5                                                 | Владеть навыками использования научного языка, научной терминологией                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-5.Y5                                                 | Уметь строить алгоритм решения конкретной задачи, выбирать метод ее решения и оценивать полученный результат                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-5.Y6                                                 | Уметь использовать теоретико-вероятностные и статистические методы при работе над инновационными проектами                                                                                       |
| Защита интеллектуальной собственности                         | 7       | ПК(У)-9         | Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий                                            | ПК(У)-9.B1                                                  | Владеть навыками проведения патентных исследований, сопровождающих разработку новых проектных решений                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-9.Y1                                                  | Уметь составлять отчет о патентных исследованиях                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-9.31                                                  | Знать порядок проведения патентных исследований, сопровождающих разработку новых проектных решений с целью защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок |
| Интеллектуальная и промышленная собственность                 | 7       | ПК(У)-9         | Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий                                            | ПК(У)-9.B1                                                  | Владеть навыками проведения патентных исследований, сопровождающих разработку новых проектных решений                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-9.Y1                                                  | Уметь составлять отчет о патентных исследованиях                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-9.31                                                  | Знать порядок проведения патентных исследований, сопровождающих разработку новых проектных решений с целью защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок |
| Контроль и методы управления качеством в сварочном            | 10      | ПК(У)-10        | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере                                                                                                                                                                          | ПК(У)-10.B1                                                 | Владеть навыками выбора средств контроля                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-                                                      | Владеть навыками анализа причин нарушений технологических процессов в                                                                                                                            |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                    |
| производстве                                                  |         |                 | профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению                                                                                                               | 10.B2                                                       | машиностроении                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.B3                                                 | Владеть методами контроля качества изделий машиностроения                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.U1                                                 | Уметь проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.U2                                                 | Уметь использовать современные методики, технические средства и программное обеспечение для обеспечения качества                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.31                                                 | Знать методы и средства обеспечения качества изделий производств.                                                                                               |
|                                                               |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                                                        | ПК(У)- 11.U5                                                | Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения.                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-11.32                                                 | Знать основные технологические методы управления качеством машиностроительных изделий                                                                           |
|                                                               |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | ПК(У)-14.U2                                                 | Уметь проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             |                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         | ПК(У)-18        | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                                                                                          | ПК(У)-18.B4                                                 | Владеть методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-18. U4                                                | Уметь применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-18. 34                                                | Знать методы и средства неразрушающего контроля изделий машиностроения.                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-18. 38                                                | Знать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий           |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                              |
|                                                               |         | ПК(У)-19        | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                                                                             | ПК(У)-19.32                                                 | Знать принципы, методы и средства контроля качества изделий.                                                                                              |
| Контроль качества сварки                                      | 10      | ПК(У)-10        | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению                                         | ПК(У)-10.B1                                                 | Владеть навыками выбора средств контроля                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.B2                                                 | Владеть навыками анализа причин нарушений технологических процессов в машиностроении                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.B3                                                 | Владеть методами контроля качества изделий машиностроения                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.Y1                                                 | Уметь проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.Y2                                                 | Уметь использовать современные методики, технические средства и программное обеспечение для обеспечения качества                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.31                                                 | Знать методы и средства обеспечения качества изделий производств.                                                                                         |
|                                                               |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                                                        | ПК(У)- 11.Y5                                                | Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения.                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-11.32                                                 | Знать основные технологические методы управления качеством машиностроительных изделий                                                                     |
|                                                               |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | ПК(У)-14.Y2                                                 | Уметь проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции            |
|                                                               |         | ПК(У)-18        | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-                                                                                                                                                                                                      | ПК(У)-18.B4                                                 | Владеть методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 | механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                                                                                                                                   | ПК(У)-18. У4                                                | Уметь применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-18. 34                                                | Знать методы и средства неразрушающего контроля изделий машиностроения.                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-18. 38                                                | Знать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                    |
|                                                               |         | ПК(У)-19        | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                                                 | ПК(У)-19.32                                                 | Знать принципы, методы и средства контроля качества изделий.                                                                                                             |
| САПР машиностроительных изделий и технологий                  | 10      | ОПК(У)-5        | Способностью 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)-5.У3                                                 | Выбирать средства САПР ТП, выполнять автоматизированную разработку конструкторской документации в САПР класса CAD.                                                       |
|                                                               |         | ПК(У)-6         | Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями                                                               | ПК(У)-6.В1                                                  | Владеть методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.В3                                                  | Владеть навыками составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций с применением средств автоматизации проектирования |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.В5                                                  | Владеть навыками формализации задач различных этапов технологического проектирования и уметь использовать прогрессивные методы разработки и эксплуатации САПР ТП         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.В6                                                  | Навыками разработки технических заданий, рабочей и проектной документации по автоматизации процессов.                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.У1                                                  | Уметь рационально выбирать средства САПР, подходящие для конкретных классов задач                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.У2                                                  | Уметь применять средства автоматизации проектирования - при расчете и проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с                     |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                             | техническими заданиями                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.У3                                                  | Уметь использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.У4                                                  | Уметь выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.У6                                                  | Подготавливать техническую документацию и отчетность с применением средств автоматизации документооборота                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.31                                                  | Знать принципы построения и функционирования машиностроительных САПР                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.32                                                  | Знать классификацию, состав, структуру, области применения и назначение машиностроительных САПР                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.33                                                  | Знать современные CAD-системы, их возможности при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.34                                                  | Знать параметризацию в CAD-системах                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.35                                                  | Знать место технологической подготовки производства в жизненном цикле изделия                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.39                                                  | Знать о возможностях САПР и других современных информационных технологиях                                                                                                         |
|                                                               |         | ПК(У)- 12       | Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств                                                                                                                | ПК(У)-12.В1                                                 | Владеть навыками разработки технологической и производственной документации с применением современных информационных систем                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-12.У1                                                 | Уметь применять современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства при разработке технологической и производственной документации |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-12.31                                                 | Знать инструментальные системы и языки программирования САПР.                                                                                                                     |
| Системы подготовки электронной технической документации       | 10      | ОПК(У)-5        | Способностью 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)-5.В3                                                 | Владеет методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, опытом подготовки технической документации                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-5.В4                                                 | Владеет навыками работы с прикладными программными продуктами при решении профессиональных задач.                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-5.У3                                                 | Выбирать средства САПР ТП, выполнять автоматизированную разработку конструкторской документации в САПР класса CAD.                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-5.35                                                 | Знать основные методы обработки информации с использованием современных средств автоматизации инженерной деятельности                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-5.37                                                 | Знает состав, функции и возможности использования информационных технологий для решения задач автоматизированного проектирования                                                  |
|                                                               |         | ПК(У)-6         | Умением использовать стандартные средства автоматизации                                                                                                                                                                                        | ПК(У)-6.В1                                                  | Владеть методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.У4                                                  | Уметь выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий                                                                         |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр     | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |             |                 |                                                                                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                    |
|                                                               |             |                 | проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями                                                                                       | ПК(У)-6.У7                                                  | Уметь использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей                  |
|                                                               |             |                 |                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.У8                                                  | Уметь применять Компас и Adem для 2D и 3D моделирования.                                        |
|                                                               |             |                 |                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.37                                                  | Знать способы моделирования геометрических 2D и 3D объектов в электронном виде.                 |
|                                                               |             |                 |                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-6.38                                                  | Знать методы решения геометрических задач в системах автоматизированного проектирования.        |
|                                                               |             |                 |                                                                                                                                                                                                                |                                                             |                                                                                                 |
| Механика жидкости и газа                                      | 5           | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. | ОПК(У)-1.В15                                                | Владеть методами решения задач по относительному покою жидкости, кинематики и динамики жидкости |
|                                                               |             |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.У16                                                | Уметь применять основные законы статики, кинематики и динамики жидкости и газов                 |
|                                                               |             |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.У17                                                | Уметь различать режимы течения жидкости и методы решения задач по движению жидкости             |
|                                                               |             |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.315                                                | Основные физические свойства жидкостей и газов                                                  |
|                                                               |             |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.316                                                | Знать статики, кинематики и динамики жидкости                                                   |
|                                                               |             |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.317                                                | Знать прикладные вопросы течения жидкости                                                       |
| Гидравлика                                                    | 5           | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. | ОПК(У)-1.В15                                                | Владеть методами решения задач по относительному покою жидкости, кинематики и динамики жидкости |
|                                                               |             |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.У16                                                | Уметь применять основные законы статики, кинематики и динамики жидкости и газов                 |
|                                                               |             |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.У17                                                | Уметь различать режимы течения жидкости и методы решения задач по движению жидкости             |
|                                                               |             |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.315                                                | Основные физические свойства жидкостей и газов                                                  |
|                                                               |             |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.316                                                | Знать статики, кинематики и динамики жидкости                                                   |
|                                                               |             |                 |                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.317                                                | Знать прикладные вопросы течения жидкости                                                       |
| Учебно-исследовательская работа студентов                     | 2,4,6,7,8,9 | УК(У)-2         | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать                                                                                                                                           | УК(У)-2.В1                                                  | Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта                                 |
|                                                               |             |                 |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-2.У1                                                  | Умеет выбирать и обосновывать тему проекта                                                      |
|                                                               |             |                 |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-2.31                                                  | Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности                                        |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                       |
|                                                               |         |                 | оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                                                                                                                                          | УК(У)-2.В4                                                  | Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-2.У4                                                  | Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-2.34                                                  | Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления                                |
|                                                               |         | УК(У)-3         | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                                                                                            | УК(У)-3.В1                                                  | Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-3.В3                                                  | Владеет навыками работы в команде                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-3.У1                                                  | Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-3.У3                                                  | Умеет применять навыки командного взаимодействия                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-3.31                                                  | Знает основы функционально-ролевого распределения в команде                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-3.33                                                  | Знает теоретические основы групповой динамики                                                                      |
|                                                               |         | ОПК(У)-2.       | Осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества.                                                                                                                                                                    | ОПК(У)-2.В3                                                 | Владеть базовыми методами исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-2.В4                                                 | Навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-2.У2                                                 | Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-2.34                                                 | Владеть логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов                                   |
|                                                               |         | ОПК(У)-5        | Способностью 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)-5.В5                                                 | Владеть навыками использования научного языка, научной терминологией                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-5.У5                                                 | Уметь строить алгоритм решения конкретной задачи, выбирать метод ее решения и оценивать полученный результат       |
| Введение в инженерную деятельность                            | 1       | ПК(У)- 13       | Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                                                                                              | ПК(У)-13.33                                                 | Знать состав используемого оборудования и технологической оснастки                                                 |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                                                                                                                              | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                            | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                            |         | ПК(У)- 15       | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования     | ПК(У)- 15.32                                                | Знать устройство и принципы работы технологического оборудования                                                                                                                                                         |
| Профессиональный иностранный язык (английский)                                                                                                                                             | 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)                 | УК(У)-4.В1                                                  | Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     | УК(У)-4.В2                                                  | Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     | УК(У)-4.В3                                                  | Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     | УК(У)-4.В4                                                  | Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     | УК(У)-4.У1                                                  | Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     | УК(У)-4.У2                                                  | Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     | УК(У)-4.У3                                                  | Умеет создавать тексты разного формата ( эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка                                                           |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     | УК(У)-4.У4                                                  | Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     | УК(У)-4.31                                                  | Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     | УК(У)-4.32                                                  | Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     | УК(У)-4.33                                                  | Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     | УК(У)-4.34                                                  | Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке                                                                                                      |
| Вариативная часть. Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль (часть, формируемая участниками образовательных отношений)<br>"Оборудование и технология сварочного производства" |         |                 |                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                                                                                          |
| Технология сварки плавлением и термической резки                                                                                                                                           | 8,9     | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий | ПК(У)- 11.В4                                                | Владеть навыками расчета режимов сварки для реализации технологических процессов изготовления продукции.                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     | ПК(У)- 11.У2                                                | Уметь пользоваться современными методами проектирования и расчета приспособлений; осуществлять рациональный выбор сварочного оборудования и сборочно-сварочных приспособлений для обеспечения требуемой точности сборки. |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     | ПК(У)- 11.У3                                                | Уметь рассчитывать режимы сварки в зависимости от способа сварки.                                                                                                                                                        |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                             |
| Технологическое оборудование для сварки и резки               | 9       | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                                                        | ПК(У)-11.37                                                 | Знать назначение, устройство применения сборочно-сварочных приспособлений и сварочного оборудования                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-11.38                                                 | Знать принципы расчета режимов сварки                                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-11.В5                                                 | Основных понятий машиностроительного производства, теории базирования, принципов обеспечения качества изделий.                                                                                                           |
|                                                               |         | ПК(У)-13        | Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                                                                                                                          | ПК(У)-11.У2                                                 | Уметь пользоваться современными методами проектирования и расчета приспособлений; осуществлять рациональный выбор сварочного оборудования и сборочно-сварочных приспособлений для обеспечения требуемой точности сборки. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-11.37                                                 | Знать назначение, устройство применения сборочно-сварочных приспособлений и сварочного оборудования                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-13.У2                                                 | Осваивать вводимое оборудование, производить его размещение, оценивать его техническое состояние и реализовывать техническое обеспечение рабочих мест.                                                                   |
|                                                               |         | ПК(У)-14        | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | ПК(У)-14.В3                                                 | Владеть приемами работы по доводке и освоению технологических процессов.                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-14.У3                                                 | Уметь проводить работы по доводке и освоению технологических процессов.                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-14.31                                                 | Знать содержание работ по доводке и освоению технологических процессов.                                                                                                                                                  |
|                                                               |         | ПК(У)-17        | Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при                                                                              | ПК(У)-17.У2                                                 | Уметь применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения                                                                                                  |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 | изготовлении изделий машиностроения                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             |                                                                                                                                                                                                                          |
| Источники питания для сварки                                  | 9       | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                                                        | ПК(У)-11.B5                                                 | Основных понятий машиностроительного производства, теории базирования, принципов обеспечения качества изделий.                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)- 11.U2                                                | Уметь пользоваться современными методами проектирования и расчета приспособлений; осуществлять рациональный выбор сварочного оборудования и сборочно-сварочных приспособлений для обеспечения требуемой точности сборки. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-11.37                                                 | Знать назначение, устройство применения сборочно-сварочных приспособлений и сварочного оборудования                                                                                                                      |
|                                                               |         | ПК(У)- 13       | Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                                                                                                                          | ПК(У)-13.U2                                                 | Осваивать вводимое оборудование, производить его размещение, оценивать его техническое состояние и реализовывать техническое обеспечение рабочих мест.                                                                   |
|                                                               |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | ПК(У)-14.B3                                                 | Владеть приемами работы по доводке и освоению технологических процессов.                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-14.U3                                                 | Уметь проводить работы по доводке и освоению технологических процессов.                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-14.31                                                 | Знать содержание работ по доводке и освоению технологических процессов.                                                                                                                                                  |
|                                                               |         | ПК(У)-17        | Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения                                          | ПК(У)-17.U2                                                 | Уметь применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения                                                                                                  |
| Проектирование                                                | 7       | ПК(У)-6         | Умением использовать                                                                                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-6.B1                                                  | Владеть методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики                                                                                                                                                |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                         | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| сварных конструкций                                           |         |                 | стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями                                                      | ПК(У)-6.В2                                                  | Владеть навыками автоматизированных инженерных расчетов узлов машиностроительных конструкций                                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-6.В4                                                  | Методами компьютерного моделирования объектов и процессов в машиностроении с использованием пакетов прикладных программ                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-6.У1                                                  | Уметь рационально выбирать средства САПР, подходящие для конкретных классов задач                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-6.У2                                                  | Уметь применять средства автоматизации проектирования - при расчете и проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-6.У3                                                  | Уметь использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-6.У4                                                  | Уметь выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий                                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-6.У5                                                  | Применять современные средства автоматизации инженерной деятельности и математических пакетов прикладных программ с целью моделирования и проектирования объектов, процессов и явлений в машиностроении и при производстве металлоконструкций, с учетом требований их ресурсоэффективности |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-6.33                                                  | Знать современные САД-системы, их возможности при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-6.37                                                  | Знать способы моделирования геометрических 2D и 3D объектов в электронном виде                                                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         | ПК(У)-7         | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | ПК(У)-7.У1                                                  | Уметь осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов при оформлении проектно-конструкторских работ                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)- 7.31                                                 | Знать правила оформления проектно-конструкторской документации                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)- 7.32                                                 | Знать нормативную документацию, стандарты, технические условия при проектировании технологической оснастки                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)- 7.34                                                 | Знать требования ЕСКД, ТУ и прочих нормативных документов при проектировании узлов и деталей машин                                                                                                                                                                                         |
|                                                               |         | ПК(У)-15        | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                  | УК(У)-7.В1                                                  | Владеет знаниями использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-15.В1                                                 | Владеть методиками расчетов на прочность и жесткость, прочностного расчета элементов конструкции машин                                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-15.У1                                                 | Уметь применять методы определения напряжений в деталях и элементах конструкций машин                                                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-15.31                                                 | Знать основные принципы расчетов на прочность по допускаемым напряжениям                                                                                                                                                                                                                   |
| Технология сварки давлением                                   | 9       | ПК(У)- 10       | Умением применять методы контроля качества изделий и                                                                                                                                                             | ПК(У)-10.В3                                                 | Владеть методами контроля качества изделий машиностроения                                                                                                                                                                                                                                  |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 | объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению                                                                                              |                                                             |                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                                                        | ПК(У)-11.В4                                                 | Владеть навыками расчета режимов сварки для реализации технологических процессов изготовления продукции.                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)- 11.У2                                                | Уметь пользоваться современными методами проектирования и расчета приспособлений; осуществлять рациональный выбор сварочного оборудования и сборочно-сварочных приспособлений для обеспечения требуемой точности сборки. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)- 11.У3                                                | Уметь рассчитывать режимы сварки в зависимости от способа сварки.                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)- 11.У5                                                | Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения.                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-11.37                                                 | Знать назначение, устройство применения сборочно-сварочных приспособлений и сварочного оборудования                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-11.38                                                 | Знать принципы расчета режимов сварки                                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | ПК(У)-14.У2                                                 | Уметь проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции                                                                           |
|                                                               |         | ПК(У)-18        | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                                                                                          | ПК(У)-18.34                                                 | Знать методы и средства неразрушающего контроля изделий машиностроения.                                                                                                                                                  |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                     | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                              | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         | ПК(У)-19        | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                                               | ПК(У)-19.32                                                 | Знать принципы, методы и средства контроля качества изделий.                                                                                                                                                             |
| Специальные методы упрочнения деталей                         | 9       | ПК(У)- 10       | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению           | ПК(У)-10.B3                                                 | Владеть методами контроля качества изделий машиностроения                                                                                                                                                                |
|                                                               |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                          | ПК(У)-11.B4                                                 | Владеть навыками расчета режимов сварки для реализации технологических процессов изготовления продукции.                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                              | ПК(У)- 11.У2                                                | Уметь пользоваться современными методами проектирования и расчета приспособлений; осуществлять рациональный выбор сварочного оборудования и сборочно-сварочных приспособлений для обеспечения требуемой точности сборки. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                              | ПК(У)- 11.У3                                                | Уметь рассчитывать режимы сварки в зависимости от способа сварки.                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                              | ПК(У)- 11.У5                                                | Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения.                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                              | ПК(У)-11.37                                                 | Знать назначение, устройство применения сборочно-сварочных приспособлений и сварочного оборудования                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                              | ПК(У)-11.38                                                 | Знать принципы расчета режимов сварки                                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и | ПК(У)-14.У2                                                 | Уметь проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции                                                                           |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                         | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 | деталей выпускаемой продукции                                                                                                                                                                                    |                                                             |                                                                                                                                                           |
|                                                               |         | ПК(У)-18        | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                                | ПК(У)-18.34                                                 | Знать методы и средства неразрушающего контроля изделий машиностроения.                                                                                   |
|                                                               |         | ПК(У)-19        | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                   | ПК(У)-19.32                                                 | Знать принципы, методы и средства контроля качества изделий.                                                                                              |
| <b>Теория сварочных процессов</b>                             | 7       | ПК(У)-18        | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                                | ПК(У)-18.B5                                                 | Приёмами работы с оборудованием для испытаний физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий.                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-18.У3                                                 | Обрабатывать результаты испытаний и экспериментов по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий.          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-18.37                                                 | Методов и средств стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий                     |
| <b>Производство сварных конструкций</b>                       | 9,10    | ПК(У)-7         | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | ПК(У)-7.У1                                                  | Уметь осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов при оформлении проектно-конструкторских работ |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-7.У2                                                  | Уметь пользоваться специальной и справочной литературой и документацией при выполнении и оформлении проектных работ                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)- 7.31                                                 | Знать правила оформления проектно-конструкторской документации                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)- 7.32                                                 | Знать нормативную документацию, стандарты, технические условия при проектировании технологической оснастки                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)- 7.34                                                 | Знать требования ЕСКД, ТУ и прочих нормативных документов при проектировании узлов и деталей машин                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)- 7.35                                                 | Знать основы проектирования технологических процессов изготовления изделий                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)- 7.36                                                 | Знать правила разработки технологической и производственной документации                                                                                  |
|                                                               |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической                                                                                  | ПК(У)-11.B1                                                 | Владеть навыками технологического анализа детали                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-11.B2                                                 | Владеть навыками разработки маршрута обработки детали                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-11.B3                                                 | Владеть навыками выбора и адаптации типового технологического процесса обработки                                                                          |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 | дисциплины при изготовлении изделий                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             | детали                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-11.B5                                                 | Основных понятий машиностроительного производства, теории базирования, принципов обеспечения качества изделий                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-11. B6                                                | Владеть методикой проектирования технологического процесса изготовления изделий                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-11.U1                                                 | Уметь анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления изделий                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-11.U2                                                 | Уметь пользоваться современными методами проектирования и расчета приспособлений; осуществлять рациональный выбор сварочного оборудования и сборочно-сварочных приспособлений для обеспечения требуемой точности сборки |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-11.34                                                 | Знать методику проектирования технологического процесса изготовления детали                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-11.35                                                 | Знать элементы технологической операции                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-11.37                                                 | Знать назначение, устройство применения сборочно-сварочных приспособлений и сварочного оборудования                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-11.33                                                 | Знать этапы и виды работ при технологической подготовке производства                                                                                                                                                    |
|                                                               |         | ПК(У)- 12       | Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств                                                                                                                                            | ПК(У)-12.B1                                                 | Владеть навыками разработки технологической и производственной документации с применением современных информационных систем                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-12.U1                                                 | Уметь применять современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства при разработке технологической и производственной документации                                       |
|                                                               |         | ПК(У)- 13       | Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                                                                                                                          | ПК(У)-13.32                                                 | Знать основные принципы проектирования производственного процесса                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-13.B1                                                 | Владеть способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-13.33                                                 | Знать состав используемого оборудования и технологической оснастки                                                                                                                                                      |
|                                                               |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | ПК(У)-14.U1                                                 | Применять технологические методы, обеспечивающие заданное качество машиностроительных изделий при разработке и отладке технологических процессов                                                                        |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                           |
| Инженерно-производственная подготовка                         |         | ПК(У)-17        | Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения                                          | ПК(У)-17.32                                                 | Знать способы реализации основных технологических процессов                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-17.У1                                                 | Уметь выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку, приспособления, мерительный и вспомогательный инструмент                       |
|                                                               | 8       | ПК(У)-10        | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению                                         | ПК(У)-10.В3                                                 | Владеть методами контроля качества изделий машиностроения                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-10.34                                                 | Знать программу и методику испытаний: структуру, нормативные документы, требования к содержанию и оформлению                                           |
|                                                               |         | ПК(У)- 13       | Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                                                                                                                          | ПК(У)-13.У2                                                 | Осваивать вводимое оборудование, производить его размещение, оценивать его техническое состояние и реализовывать техническое обеспечение рабочих мест. |
|                                                               |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | ПК(У)-14.В1                                                 | Владеть приемами работы по доводке и освоению технологических процессов.                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-14.У1                                                 | Применять технологические методы, обеспечивающие заданное качество машиностроительных изделий при разработке и отладке технологических процессов       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-14.У3                                                 | Уметь проводить работы по доводке и освоению технологических процессов.                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-14.31                                                 | Знать содержание работ по доводке и освоению технологических процессов.                                                                                |
|                                                               |         | ПК(У)- 15       | Умением проверять техническое состояние и                                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)- 15. В2                                               | Владеть навыками проведения профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования                                                                  |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции                                                                                                                                                                   | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   | Код                                                         | Наименование                                                                                                                   |
|                                                               |         |                                                                                                                                                                                   | остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                                                                             | ПК(У)-15.У2                                                 | Уметь проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования                                        |
|                                                               |         |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-15.У3                                                 | Уметь организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                     |
|                                                               |         |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-15.32                                                 | Знать устройство и принципы работы технологического оборудования                                                               |
|                                                               |         | ПК(У)-17                                                                                                                                                                          | Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения | ПК(У)-17.В2                                                 | Владеть прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения             |
|                                                               |         | ПК(У)-19                                                                                                                                                                          | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                                    | ПК(У)-19.У1                                                 | Уметь правильно выбирать и использовать средства измерений, испытаний и контроля с учетом их метрологических характеристик     |
|                                                               |         |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-19.31                                                 | Знать основы технических измерений в машиностроении, погрешности измерений; универсальные и специальные измерительные средства |
|                                                               |         | Вариативная часть. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту, не включенные в объем программы бакалавриата (часть, формируемая участниками образовательных отношений) |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             |                                                                                                                                |
| Элективные дисциплины по физической культуре и спорту         | 8       | УК(У)-7.                                                                                                                                                                          | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                          | УК(У)-7.В2                                                  | Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная тренировка)                                                     |
|                                                               |         |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   | УК(У)-7.В4                                                  | Владеет навыком выполнения двигательных действий на основе усвоенных знаний и жизненного опыта                                 |
|                                                               |         |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   | УК(У)-7.В6                                                  | Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности (физическая рекреация)                            |
|                                                               |         |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   | УК(У)-7.У2                                                  | Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей                          |
|                                                               |         |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   | УК(У)-7.У4                                                  | Умеет использовать жизненно важные умения и навыки физической культуры                                                         |
|                                                               |         |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   | УК(У)-7.У6                                                  | Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития                                             |
|                                                               |         |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   | УК(У)-7.32                                                  | Знает роль основ средств и методов физической культуры                                                                         |
|                                                               |         |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   | УК(У)-7.34                                                  | Знает методические принципы физического воспитания                                                                             |
|                                                               |         |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   | УК(У)-7.36                                                  | Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий                                                           |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                                             | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                           | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                           |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                                                   |
| Блок 2. Практики                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |                                                                                                                                |
| Вариативная часть (часть, формируемая участниками образовательных отношений)                              |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |                                                                                                                                |
| Учебная практика                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |                                                                                                                                |
| Ознакомительная практика                                                                                  | 4       | ПК(У)-10        | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению | ПК(У)-10.B3                                                 | Владеть методами контроля качества изделий машиностроения                                                                      |
|                                                                                                           |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                | ПК(У)-11.33                                                 | Знать этапы и виды работ при технологической подготовке производства                                                           |
|                                                                                                           |         | ПК(У)- 15       | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                                    | ПК(У)-15.32                                                 | Знать устройство и принципы работы технологического оборудования                                                               |
|                                                                                                           |         | ПК(У)-19        | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                                     | ПК(У)-19.U1                                                 | Уметь правильно выбирать и использовать средства измерений, испытаний и контроля с учетом их метрологических характеристик     |
|                                                                                                           |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-19.31                                                 | Знать основы технических измерений в машиностроении, погрешности измерений; универсальные и специальные измерительные средства |
| Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков | 6       | ПК(У)-10        | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений                                                                                             | ПК(У)-10.B3                                                 | Владеть методами контроля качества изделий машиностроения                                                                      |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                         | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | Код                                                         | Наименование                                                                                                                   |
| научно-исследовательской деятельности                         |         |                 | технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению                                                                                                                      |                                                             |                                                                                                                                |
|                                                               |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                              | ПК(У)-11.33                                                 | Знать этапы и виды работ при технологической подготовке производства                                                           |
|                                                               |         | ПК(У)- 15       | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                  | ПК(У)-15.32                                                 | Знать устройство и принципы работы технологического оборудования                                                               |
|                                                               |         | ПК(У)-19        | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                   | ПК(У)-19.У1                                                 | Уметь правильно выбирать и использовать средства измерений, испытаний и контроля с учетом их метрологических характеристик     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-19.31                                                 | Знать основы технических измерений в машиностроении, погрешности измерений; универсальные и специальные измерительные средства |
| Производственная практика                                     |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                                                             |                                                                                                                                |
| Технологическая практика                                      | 8       | ПК(У)-7         | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | ПК(У)- 7.35                                                 | Знать основы проектирования технологических процессов изготовления изделий                                                     |
|                                                               |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической                                                                                  | ПК(У)-11.В3                                                 | Владеть навыками выбора и адаптации типового технологического процесса обработки детали                                        |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                        | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 | Код                                                         | Наименование                                                                                                           |
| Преддипломная практика                                        | 10      |                 | дисциплины при изготовлении изделий                                                                                                                                                                                                                             |                                                             |                                                                                                                        |
|                                                               |         | ПК(У)-19        | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                                                                  | ПК(У)-19.B1                                                 | Владеть навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра           |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.                                                  | ОПК(У)-1.39                                                 | Стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации                            |
|                                                               |         | ОПК(У)-2.       | Осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества.                                                                                                                                                                                     | ОПК(У)-2.У1                                                 | Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности |
|                                                               |         | ОПК(У)-3.       | Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.                                                                                                                                                               | ОПК(У)-3.32                                                 | Знает основные источники информации для получения необходимых данных                                                   |
|                                                               |         | ОПК(У)-4.       | Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных | ОПК(У)-4.35                                                 | Знает основные положения и понятия технологии машиностроения.                                                          |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                          |
|                                                               |         |                 | бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.                                                                                                             |                                                             |                                                                                                                       |
|                                                               |         | ОПК(У)-5        | Способностью 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)-5.35                                                 | Знает основные методы обработки информации с использованием современных средств автоматизации инженерной деятельности |
|                                                               |         | ПК(У)-5         | Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании                                                                                                                        | ПК(У)-5. 31                                                 | Знает стандарты и другие нормативные документы, методы и этапы разработки проектной и технической документации        |
|                                                               |         | ПК(У)-6         | Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями                                                               | ПК(У)-6.35                                                  | Знает место технологической подготовки производства в жизненном цикле изделия                                         |
|                                                               |         | ПК(У)-7         | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам                               | ПК(У)- 7.32                                                 | Знать нормативную документацию, стандарты, технические условия при проектировании технологической оснастки            |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                           | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                                                 |
|                                                               |         | ПК(У)-8         | Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений                                                                                                                                              | ПК(У)-8.У2                                                  | Применять ключевые экономические показатели для решения прикладных задач                                                     |
|                                                               |         | ПК(У)-9         | Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий                                | ПК(У)-9.В1                                                  | Владеть навыками проведения патентных исследований, сопровождающих разработку новых проектных решений                        |
|                                                               |         | ПК(У)-10        | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению | ПК(У)-10.В1                                                 | Владеть навыками выбора средств контроля                                                                                     |
|                                                               |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                | ПК(У)- 11.У1                                                | Уметь анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления изделий                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-11.33                                                 | Знать этапы и виды работ при технологической подготовке производства                                                         |
|                                                               |         | ПК(У)- 12       | Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств                                                                                                    | ПК(У)-12.В1                                                 | Владеть навыками разработки технологической и производственной документации с применением современных информационных систем  |
|                                                               |         | ПК(У)- 13       | Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое                                                                                               | ПК(У)-13.У1                                                 | Уметь осуществлять выбор станка (станков) для реализации конкретного технологического процесса механической обработки детали |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 | оборудование                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                             |                                                                                                                                                  |
|                                                               |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | ПК(У)-14.У1                                                 | Применять технологические методы, обеспечивающие заданное качество машиностроительных изделий при разработке и отладке технологических процессов |
|                                                               |         | ПК(У)- 15       | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                                                                            | ПК(У)-15.32                                                 | Знать устройство и принципы работы технологического оборудования                                                                                 |
|                                                               |         | ПК(У)-16        | умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ                                                                                          | ПК(У)-16.31                                                 | Знать средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства.        |
|                                                               |         | ПК(У)-17        | Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий                                                         | ПК(У)-17.32                                                 | Знать способы реализации основных технологических процессов                                                                                      |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                                                          | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                        |         |                 |                                                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                 |
|                                                                                                                        |         |                 | машиностроения                                                                                                                                                             |                                                             |                                                                                                              |
|                                                                                                                        |         | ПК(У)-18        | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий          | ПК(У)-18.31                                                 | Знать механизмы протекания пластической деформации металлов сплавов и сопутствующие им структурные изменения |
|                                                                                                                        |         | ПК(У)-19        | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                             | ПК(У)-19.B1                                                 | Владеть навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра |
| Блок 3. Государственная итоговая аттестация                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                                             |                                                                                                              |
| Базовая часть (обязательная часть)                                                                                     |         |                 |                                                                                                                                                                            |                                                             |                                                                                                              |
| Выпускная квалификационная работа бакалавра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) | 8       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             | УК(У)-1.31                                                  | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                                |
|                                                                                                                        |         | 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(У)-2.B5                                                  | Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности                  |
|                                                                                                                        |         |                 |                                                                                                                                                                            | УК(У)-2.35                                                  | Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов                                       |
|                                                                                                                        |         | УК(У)-3         | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        | УК(У)-3.32                                                  | Знает теоретические основы групповой динамики                                                                |
|                                                                                                                        |         | УК(У)-4         | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)                        | УК(У)-4.У2                                                  | Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач  |
|                                                                                                                        |         | УК(У)-5         | Способен воспринимать                                                                                                                                                      | УК(У)-5.У6                                                  | Умеет адаптироваться к среде, с учетом исторически сложившихся социокультурных                               |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 | межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                                                                               |                                                             | особенностей                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         | УК(У)-6         | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                                    | УК(У)-6.В1                                                  | Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                | УК(У)-6.33                                                  | Знает основные источники получения дополнительной информации                                                                                                                                          |
|                                                               |         | УК(У)-7.        | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                       | УК(У)-7.35                                                  | Знает основы общей физической, вспомогательной специальной физической, технической и психической подготовленности                                                                                     |
|                                                               |         | УК(У)-8         | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                                                                    | УК(У)-8.31                                                  | Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности                              |
|                                                               |         | УК(У)-9         | Способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи                                          | УК(У)-9.У1                                                  | Умеет принимать оптимальные решения, находить источники восполнения внутренних ресурсов для вхождения в ресурсное состояние, моделировать возможные ситуации применения гибкости мышления и поведения |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. | ОПК(У)-1.39                                                 | Стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации                                                                                                           |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                                           |
|                                                               |         | ОПК(У)-2.       | Осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-2.У1                                                 | Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности |
|                                                               |         | ОПК(У)-3.       | Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-3.32                                                 | Знает основные источники информации для получения необходимых данных                                                   |
|                                                               |         | ОПК(У)-4.       | Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении. | ОПК(У)-4.35                                                 | Знает основные положения и понятия технологии машиностроения.                                                          |
|                                                               |         | ОПК(У)-5        | Способностью 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)-5.35                                                 | Знает основные методы обработки информации с использованием современных средств автоматизации инженерной деятельности  |
|                                                               |         | ПК(У)-5         | Умением учитывать технические и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-5. 31                                                 | Знает стандарты и другие нормативные документы, методы и этапы разработки проектной и технической документации         |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                         | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | Код                                                         | Наименование                                                                                               |
|                                                               |         |                 | эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании                                                                                                                          |                                                             |                                                                                                            |
|                                                               |         | ПК(У)-6         | Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями                                 | ПК(У)-6.35                                                  | Знает место технологической подготовки производства в жизненном цикле изделия                              |
|                                                               |         | ПК(У)-7         | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | ПК(У)- 7.32                                                 | Знать нормативную документацию, стандарты, технические условия при проектировании технологической оснастки |
|                                                               |         | ПК(У)-8         | Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений                                                                                                                            | ПК(У)-8.У2                                                  | Применять ключевые экономические показатели для решения прикладных задач                                   |
|                                                               |         | ПК(У)-9         | Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий              | ПК(У)-9.В1                                                  | Владеть навыками проведения патентных исследований, сопровождающих разработку новых проектных решений      |
|                                                               |         | ПК(У)-10        | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и                              | ПК(У)-10.В1                                                 | Владеть навыками выбора средств контроля                                                                   |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 | разрабатывать мероприятия по их предупреждению                                                                                                                                                                                                                             |                                                             |                                                                                                                                                  |
|                                                               |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                                                        | ПК(У)- 11.У1                                                | Уметь анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления изделий                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)- 11.33                                                | Знать этапы и виды работ при технологической подготовке производства                                                                             |
|                                                               |         | ПК(У)- 12       | Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств                                                                                                                                            | ПК(У)- 12.В1                                                | Владеть навыками разработки технологической и производственной документации с применением современных информационных систем                      |
|                                                               |         | ПК(У)- 13       | Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                                                                                                                          | ПК(У)- 13.У1                                                | Уметь осуществлять выбор станка (станков) для реализации конкретного технологического процесса механической обработки детали                     |
|                                                               |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | ПК(У)- 14.У1                                                | Применять технологические методы, обеспечивающие заданное качество машиностроительных изделий при разработке и отладке технологических процессов |
|                                                               |         | ПК(У)- 15       | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт                                                                                                                         | ПК(У)- 15.32                                                | Знать устройство и принципы работы технологического оборудования                                                                                 |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   | Код                                                         | Наименование                                                                                                                              |
|                                                                              |         |                 | оборудования                                                                                                                                                                                                                      |                                                             |                                                                                                                                           |
|                                                                              |         | ПК(У)-16        | умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ                                                 | ПК(У)-16.31                                                 | Знать средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства. |
|                                                                              |         | ПК(У)-17        | Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения | ПК(У)-17.32                                                 | Знать способы реализации основных технологических процессов                                                                               |
|                                                                              |         | ПК(У)-18        | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                                                 | ПК(У)-18.31                                                 | Знать механизмы протекания пластической деформации металлов сплавов и сопутствующие им структурные изменения                              |
|                                                                              |         | ПК(У)-19        | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                                    | ПК(У)-19.В1                                                 | Владеть навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра                              |
| Вариативная часть (часть, формируемая участниками образовательных отношений) |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             |                                                                                                                                           |
| Факультативные дисциплины                                                    |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             |                                                                                                                                           |
| Факультативные дисциплины по выбору студента                                 | 7, 8    | УК(У)-6         | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе                                                                                                                                  | УК(У)-6.В1                                                  | Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей                                                    |
|                                                                              |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   | УК(У)-6.У1                                                  | Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности                                                    |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 | принципов образования в течение всей жизни | УК(У)-6.31                                                  | Знает основные способы управления временем                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                            | УК(У)-6.В2                                                  | Владеет навыками регуляции профессиональных навыков и эмоционального поведения                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                            | УК(У)-6.У2                                                  | Умеет применять инструментарий оценки своих профессиональных и эмоциональных ресурсов                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                            | УК(У)-6.32                                                  | Знает способы оценки своей профессиональной и эмоциональной компетентности                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                            | УК(У)-6.В3                                                  | Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                            | УК(У)-6.У3                                                  | Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации                                                                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                            | УК(У)-6.33                                                  | Знает основные источники получения дополнительной информации                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                            | УК(У)-6.В4                                                  | 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.У4                                                  | Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                            | УК(У)-6.34                                                  | Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                            | УК(У)-6.В5                                                  | Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные с учетом личностных и профессиональных потребностей                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                            | УК(У)-6.У5                                                  | Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного и профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                            | УК(У)-6.35                                                  | Знает способы личного и профессионального роста                                                                                                                                                                                                                       |