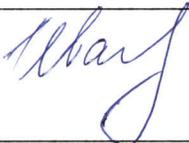


МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|--|--|--------------------------|
| Направление подготовки/ специальность | 11.03.04 Электроника и наноэлектроника | |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Прикладная электронная инженерия | |
| Год приема | 2017 | |
| Форма обучения | очная | |
| Виды профессиональной деятельности | Основной | Научно-исследовательский |
| | Дополнительный (-ые) | Проектно-конструкторский |
| Ориентированность программы | Академический бакалавриат | |
| Уровень образования | высшее образование – бакалавриат | |
| Выпускающее подразделение | Отделение электронной инженерии ИШНКБ | |

| | | |
|---|--|--------------|
| Зав. кафедрой –руководитель отделения на правах кафедры |  | Баранов П.Ф. |
| Руководитель ООП |  | Иванова В.С. |

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

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС |
|---|--|----------------------------------|--|
| Общекультурные компетенции | | Универсальные компетенции | |
| ОК-3 | способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах | УК(У)-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| ОК-4 | способностью использовать основы правовых 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-6 | способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия | УК(У)-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде |
| ОК-5 | способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | УК(У)-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке |
| ОК-1 | способность 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 | способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | | |
| ОК-7 | способность 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 | способность 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 |
| Общепрофессиональные компетенции | | | |
| ОПК-1 | Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики ; | ОПК(У)-1 | Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; |
| ОПК-2 | Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; | ОПК(У)-2 | Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; |
| ОПК-3 | Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей; | ОПК(У)-3 | Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей; |
| ОПК-4 | Готовность применять современные средства | ОПК(У)-4 | Готовность применять современные средства выполнения и |

| | | | |
|-------------------------------------|--|----------|--|
| | выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации; | | редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации; |
| ОПК-5 | Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; | ОПК(У)-5 | Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; |
| ОПК-6 | Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; | ОПК(У)-6 | Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; |
| ОПК-7 | Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; | ОПК(У)-7 | Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; |
| ОПК-8 | Способность использовать нормативные документы в своей деятельности; | ОПК(У)-8 | Способность использовать нормативные документы в своей деятельности; |
| ОПК-9 | Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности. | ОПК(У)-9 | Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности. |
| Профессиональные компетенции | | | |
| ПК-1 | Способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования | ПК(У)-1 | Способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования |
| ПК-2 | Способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения | ПК(У)-2 | Способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения |
| ПК-3 | Готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы виде научных отчетов, публикаций, презентаций | ПК(У)-3 | Готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы виде научных отчетов, публикаций, презентаций |
| ПК-4 | Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов | ПК(У)-4 | Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов |
| ПК-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | ПК(У)-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования |

| | | | |
|------|---|---------|---|
| | | | |
| ПК-6 | Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы | ПК(У)-6 | Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы |
| ПК-7 | Способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | ПК(У)-7 | Способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам |

2. Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС) | Код результата освоения ООП | 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 | Р2 | УК(У)-1.В1 | Владеет способностью составлять аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы | УК(У)-1.У1 | Умеет выделять необходимый круг источников и исследовательской литературы по заданной теме, определяет релевантные методы поиска информации | УК(У)-1.З1 | Знает различные типы исторических источников, способы поиска, отбора и аннотирования информации |
| | | | УК(У)-1.В2 | Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников | УК(У)-1.У2 | Умеет подкреплять полученную информацию примерами из профессиональной предметной сферы, из социальной действительности, из исторического прошлого | УК(У)-1.З2 | Знает методы компаративного анализа информации, полученной из различных источников (не менее 3-х источников) |
| | | | УК(У)-1.В3 | Использует исторический подход, категории исторического познания для анализа процессов, фактов и явлений в прошлом и настоящем | УК(У)-1.У3 | Умеет проводить сравнительно-сопоставительный анализ исторического прошлого и актуальных проблем современности | УК(У)-1.З3 | Знает категории, принципы, методы исторического анализа |
| | | | УК(У)-1.В4 | Владеет способностью формулировать закономерности функционирования природы, общества, человека | УК(У)-1.У4 | Умеет давать оценку актуальным проблемам современности, выделяет признаки и проявления экстремистской идеологии | УК(У)-1.З4 | Знает исторические корни экстремизма и терроризма |
| | | | УК(У)-1.В5 | Владеет способностью проводить статистический, сравнительно-финансовый анализ для определения места профессиональной деятельности в экономической парадигме | УК(У)-1.У5 | Умеет давать характеристику социальной действительности, различных фактов и явлений, используя философский подход и философские категории | УК(У)-1.З5 | Знает критерии научного исследования, общенаучные методы научного познания |
| | | | УК(У)-1.В6 | Владеет способностью анализировать сложные социально-экономические показатели | УК(У)-1.У6 | Умеет осуществлять сбор фактического материала, представленного в научных статьях и первоисточниках для актуализации философских концепций в контексте развития современного общества | УК(У)-1.З6 | Знает методы философского анализа |
| | | | УК(У)-1.В7 | Владеет способностью составлять пояснения и объяснения изменения показателей, после проведенного сбора и анализа данных | УК(У)-1.У7 | Умеет определять ценность сбора, анализа и обработки собранной финансово-экономической информации | УК(У)-1.З7 | Знает глобальные проблемы современности, основные подходы к формированию сценариев будущего |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС) | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) | | | | | |
|------------------------|---|-----------------------------|---|--|-------------|---|-------------|--|
| | | | Код | Владение опытом | Код | Умения | Код | Знания |
| | | | | | | | | |
| | | | УК(У)-1.В8 | Владеет способностью выявлять резервы и разрабатывает меры по обеспечению режима ресурсоэффективности на предприятии | УК(У)-1.У8 | Умеет соотносить собираемость информации на определенную дату и проводит анализ данных, использует различные методы статистической обработки | УК(У)-1.38 | Знает процесс сбора финансово-экономической, статистической и бухгалтерской информации |
| | | | | | УК(У)-1.У9 | Умеет анализировать многообразие собранных данных и приводить их к определенному результату для обоснования экономического роста | УК(У)-1.39 | Знает возможности обработки собранной информации при помощи информационных технологий и различных финансово-бухгалтерских программ |
| | | | | | УК(У)-1.У10 | Умеет оценивать роль собранных данных для расчета каждого экономического показателя | УК(У)-1.310 | Знает варианты финансово-экономического анализа при решении вопросов профессиональной деятельности |
| | | | | | | | УК(У)-1.311 | Знает экономику и технологии соответствующей отрасли производства |
| УК(У)-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых | Р7 | УК(У)-2.В1 | Владеет способностью проектировать оптимальные решения конкретных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК(У)-2.У1 | Умеет учитывать и применять действующие правовые нормы и ограничения при проектировании оптимальных решений и решении конкретных задач | УК(У)-2.31 | Знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на инженерную деятельность |
| | | | УК(У)-2.В2 | Владеет способностью осуществлять нормирование и стандартизацию процессов, условий и работ на основании нормативной и правовой документации | УК(У)-2.У2 | Умеет использовать информационно-правовые электронные ресурсы для поиска и определения действующих редакций правовых норм, внесенных в них поправок | УК(У)-2.32 | Знает основные экономические показатели для выявления резервов экономического роста предприятия |
| | | | УК(У)-2.В3 | Владеет способностью проводить расчеты социально-экономических показателей хозяйствующего субъекта | УК(У)-2.У3 | Умеет применять правовые нормы и ограничения, включенные в общие и специальные нормативно-правовые документы, при стандартизации процессов, условий и работ | УК(У)-2.33 | Знает базовые инструментальные средства необходимые для обработки экономических данных |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС) | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---|--|-------------|--|-------------|---|
| | | | Код | Владение опытом | Код | Умения | Код | Знания |
| норм, имеющих ресурсы и ограничений | | | УК(У)-2.В4 | Владеет способностью проводить экономический анализ и диагностику деятельности предприятия и его подразделений | УК(У)-2.У4 | Умеет проводить обработку экономических данных, связанных с профессиональной задачей | УК(У)-2.З4 | Знает основы отечественного законодательства, касающегося организационно-экономических решений |
| | | | УК(У)-2.В5 | Владеет способностью применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности | УК(У)-2.У5 | Умеет определять стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности | УК(У)-2.З5 | Знает основные методы оптимального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов |
| | | | УК(У)-2.В6 | Владеет способностью проводить калькуляцию и тарификацию производственных процессов на предприятии | УК(У)-2.У6 | Умеет принимать оптимальные решения при возникновении критических, спорных ситуаций | УК(У)-2.З6 | Знает основные инструменты целеполагания в проекте и формирования проектной концепции |
| | | | УК(У)-2.В7 | Владеет способностью разрабатывать структурные модели проектных решений с учетом ресурсных ограничений и возможностей | УК(У)-2.У7 | Умеет анализировать социально-экономические показатели, используя нормативно-правовую базу | УК(У)-2.З7 | Знает структуру и состав экономических ресурсов предприятия, методы оценки их движения и использования |
| | | | УК(У)-2.В8 | Владеет способностью проводить технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач | УК(У)-2.У8 | Умеет обосновывать эффективность проектных решений и ожидаемый результат и самостоятельно анализирует наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения | УК(У)-2.З8 | Знает методы и инструменты оперативного управления проектом |
| | | | УК(У)-2.В9 | Владеет способностью рассчитывать длительность выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников | УК(У)-2.У9 | Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономическую эффективность проектных решений | УК(У)-2.З9 | Знает основные методы и современная нормативная и правовая база нормирования и стандартизации бизнес-процессов, и организации труда |
| | | | УК(У)-2.В10 | Владеет способностью анализировать и оценивать затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков | УК(У)-2.У10 | Умеет анализировать и корректно применять правовые нормы при принятии экономических решений | УК(У)-2.З10 | Знает методы и подходы снижения затрат и минимизации ситуационных рисков |
| | | | УК(У)-2.В11 | Владеет опытом разработки бизнес-модели инженерного предпринимательского проекта | УК(У)-2.У11 | Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач | УК(У)-2.З11 | Знает методы продвижения на рынок результатов НИОКР: Основы Customer Development и Product Development |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС) | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) | | | | | |
|------------------------|--|-----------------------------|---|--|-------------|---|-------------|---|
| | | | Код | Владение опытом | Код | Умения | Код | Знания |
| | | | УК(У)-2.В12 | Владеет опытом презентации разработанных идей продуктов | УК(У)-2.У12 | Умеет анализировать потенциальных потребителей проекта, выделяет целевую аудиторию | УК(У)-2.312 | Знает основы коммерциализации научно-технических разработок |
| | | | УК(У)-2.В13 | Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта | УК(У)-2.У13 | Умеет проводить обоснование реализуемости инженерного проекта | УК(У)-2.313 | Знает основные методы защиты объектов интеллектуальной собственности |
| | | | | | УК(У)-2.У14 | Умеет выбирать и обосновывать тему проекта | УК(У)-2.314 | Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности |
| УК(У)-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | Р9 | УК(У)-3.В1 | Владеет опытом делегирования полномочия в группе | УК(У)-3.У1 | Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта | УК(У)-3.31 | Знает основные принципы делегирования полномочий |
| | | | УК(У)-3.В2 | Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных назначений в группе | УК(У)-3.У2 | Умеет распределять полномочия и определяет роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей | УК(У)-3.32 | Знает понятие и инструменты мотивации |
| | | | | | УК(У)-3.У3 | Умеет анализировать деятельность команды в целом и каждого члена команды в частности | УК(У)-3.33 | Знает основы командообразования |
| | | | | | УК(У)-3.У4 | Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями | УК(У)-3.34 | Знает основы функционально-ролевого распределения в команде |
| УК(У)-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке | Р8 | УК(У)-4.В1 | Владеет навыками публичного выступления, самопрезентации | УК(У)-4.У1 | Умеет применять основные правила в устной и письменной деловой коммуникации | УК(У)-4.31 | Знает правила деловой коммуникации |
| | | | УК(У)-4.В2 | Владеет способностью вести дискуссию в профессиональной деятельности | УК(У)-4.У2 | Умеет осуществлять выбор стратегии регулирования конфликтной ситуации в профессиональном взаимодействии | УК(У)-4.32 | Знает нормы этикета и протоколы официальных мероприятий |
| | | | УК(У)-4.В3 | Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения, презентации доклада на иностранном языке | УК(У)-4.У3 | Умеет использовать современные коммуникационные технологии в общении с партнерами | УК(У)-4.33 | Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде |
| | | | УК(У)-4.В4 | Владеет навыками составления и оформления | УК(У)-4.У4 | Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на | УК(У)-4.34 | Знает правила оформления деловых писем для |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС) | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) | | | | | |
|------------------------|--|-----------------------------|---|--|------------|---|------------|---|
| | | | Код | Владение опытом | Код | Умения | Код | Знания |
| | | | | деловых писем на иностранном языке, в том числе в электронной среде | | иностранном языке, делать выводы | | осуществления профессионально-ориентированной коммуникации |
| | | | | | УК(У)-4.У5 | Умеет адекватно применять речевые клише и грамматические структуры в письменной речи. | УК(У)-4.35 | Знает базовую лексику и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке |
| | | | | | УК(У)-4.У6 | Умеет корректно использовать иноязычные лексико-грамматические структуры и профессионально-ориентированную терминологию | | |
| УК(У)-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Р10 | УК(У)-5.В1 | Владеет навыками историко-компаративного анализа различных культурных особенностей и традиций | УК(У)-5.У1 | Умеет объяснять основы межкультурного синтеза при взаимодействии отечественной и иных культур | УК(У)-5.31 | Знает специальные методы для описания культурных особенностей и традиций различных национальных и социальных групп |
| | | | УК(У)-5.В2 | Осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ национальной (отечественной) истории и культуры, в сравнении с культурами других стран, в качестве основы для межкультурного диалога | УК(У)-5.У2 | Умеет адаптироваться в профессиональную среду, с учетом социокультурных особенностей | УК(У)-5.32 | Знает отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции, этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей, в контексте мировой истории и культурных традиций); значение понятия «патриотизм», исторические корни патриотизма в России |
| | | | УК(У)-5.В3 | Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия при выполнении профессиональных задач в поликультурном и поликонфессиональном коллективе | УК(У)-5.У3 | Умеет давать характеристику собственного мировоззрения, мировоззренческих особенностей различных социальных групп; давать характеристику функционирования различных социальных групп в контексте концепта «толерантность» | УК(У)-5.33 | Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей |
| | | | УК(У)-5.В4 | Владеет способностью соотносить свои действия с моральными правилами конкретного сообщества | УК(У)-5.У4 | Умеет объяснять этические и эстетические принципы своего поведения в различных ситуациях | УК(У)-5.34 | Знает основы межкультурного взаимодействия в профессиональной среде, проекте, организации |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС) | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) | | | | | |
|------------------------|---|-----------------------------|---|---|------------|---|------------|--|
| | | | Код | Владение опытом | Код | Умения | Код | Знания |
| | | | | | | | | |
| | | | | | УК(У)-5.У5 | Умеет объяснять особенности современного этапа исторического развития общества | УК(У)-5.35 | Знает элементы, составляющие структуру мировоззрения |
| | | | | | | | УК(У)-5.36 | Знает теоретические основы этики и эстетики (основные понятия, краткую историю этических учений, «золотое правило нравственности») |
| | | | | | | | УК(У)-5.37 | Знает основные закономерности развития общества и истории |
| УК(У)-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Р12 | УК(У)-6.В1 | Владеет способностью планировать личные цели и расставлять приоритеты | УК(У)-6.У1 | Применяет основные принципы и методы планирования и организации времени на личном и корпоративном уровне | УК(У)-6.31 | Знает основные методы целеполагания в процессе управления временем |
| | | | УК(У)-6.В2 | Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний | УК(У)-6.У2 | Умеет решать практические задачи, направленные на постановку личных целей и расстановку приоритетов с применением передовых методик | УК(У)-6.32 | Знает алгоритмы учета и планирования рабочего времени, инструментов оптимизации рабочего времени на основе передового опыта |
| | | | УК(У)-6.В3 | 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.У3 | Умеет задавать параметры для создания системы управления временем; создавать модель управления временем самостоятельно; оценивать эффективность системы управления временем | УК(У)-6.33 | Знает основные источники получения дополнительной информации |
| | | | | | УК(У)-6.У4 | Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации | УК(У)-6.34 | Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям |
| | | | | | УК(У)-6.У5 | Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования | УК(У)-6.35 | Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС) | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) | | | | | |
|------------------------|--|-----------------------------|---|---|-------------|--|-------------|---|
| | | | Код | Владение опытом | Код | Умения | Код | Знания |
| | | | | | УК(У)-6.У6 | Умеет использовать в качестве источника самообучения собственный профессиональный и жизненный опыт, а также опыт других | | |
| УК(У)-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Р11 | УК(У)-7.В1 | Владеет навыками мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни | УК(У)-7.У1 | Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей | УК(У)-7.З1 | Знает роль основ средств и методов физической культуры |
| | | | УК(У)-7.В2 | Владеет опытом подбора соответствующих средств тренировки | УК(У)-7.У2 | Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств, силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости | УК(У)-7.З2 | Знает основы общей физической, вспомогательной специальной физической, технической и психической подготовленности |
| | | | УК(У)-7.В3 | Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности | УК(У)-7.У3 | Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития | УК(У)-7.З3 | Знает средства и основные подходы в физическом воспитании |
| | | | УК(У)-7.В4 | Владеет навыками использования средства физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности | УК(У)-7.У4 | Умеет использовать двигательную активность как фактор здорового образа жизни | УК(У)-7.З4 | Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни |
| | | | УК(У)-7.В5 | Владеет навыками развития физических качества для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта | УК(У)-7.У5 | Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей | УК(У)-7.З5 | Знает методические принципы физического воспитания |
| | | | | | | | | |
| ОПК(У)-1 | Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и | Р2 | ОПК(У)-1.В1 | Владеет опытом оценки возможного протекания химических реакций | ОПК(У)-1.У1 | Умеет проводить стехиометрические расчеты | ОПК(У)-1.З1 | Знает основные химические понятия и законы |
| | | | | | ОПК(У)-1.У2 | Умеет проводить расчеты количественных характеристик в растворах и электрохимических системах | ОПК(У)-1.З2 | Знает классификацию и химические свойства веществ |
| | | | | | ОПК(У)-1.У3 | Умеет выявлять взаимосвязь между составом, строением и химическими свойствами веществ | ОПК(У)-1.З3 | Знает основы теорий электронного строения и химической связи в соединениях разных типов |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС) | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------------------------|---|-----------------|---------------|--|----------------|--|
| | | | Код | Владение опытом | Код | Умения | Код | Знания |
| методов естественных наук и математики | | | | | ОПК(У)-1. У 4 | Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов | ОПК(У)-1. 3 4 | Знает основные закономерности протекания процессов в физико-химических и химических системах |
| | | | | | ОПК(У)-1. У 5 | Умеет оценить границы применимости классической механики | ОПК(У)-1. 3 5 | Знает основные факты, концепции, принципы естественных наук, математики и информатики, связанные с информатикой. |
| | | | | | ОПК(У)-1. У 6 | Умеет оценить границы применимости классической электродинамики | ОПК(У)-1. 3 6 | Знает фундаментальные законы естественно-научных дисциплин |
| | | | | | ОПК(У)-1. У 7 | Умеет оценить границы применимости геометрической оптики | ОПК(У)-1. 3 7 | Знает модели макро- и микромиров, уравнения, законы движения и состояний, зависимость от скорости движений (влияние искривления пространства), фундаментальные законы сохранения и их связь с симметрией |
| | | | | | | | ОПК(У)-1. 3 8 | Знает виды сил и устойчивость, и неустойчивость состояний, вред и польза сил трения, колебательное движение и резонанс |
| | | | | | | | ОПК(У)-1. 3 9 | Знает соотношение порядка и беспорядка в природе, вероятность как объективную характеристику природных систем, индивидуальное и коллективное поведение объектов в природе |
| | | | | | | | ОПК(У)-1. 3 10 | Знает фундаментальные законы электродинамики |
| | | | | | | | ОПК(У)-1. 3 11 | Знает основные физические теории электродинамики, позволяющие описать явления электродинамики, и пределы |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС) | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) | | | | | |
|------------------------|--|-----------------------------|---|---|-------------------|--|-------------------|---|
| | | | Код | Владение опытом | Код | Умения | Код | Знания |
| | | | | | | | | применимости этих теорий |
| | | | | | | | ОПК(У)-1. 3 12 | Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики, физики атома и атомного ядра |
| | | | | | | | ОПК(У)-1. 3 13 | Знает основные физические теории оптики, квантовой механики и физики атома и атомного ядра, позволяющие описать явления волновой и квантовой оптики, квантовой механики, и пределы применимости этих теорий |
| ОПК(У) -2 | Способность выявлять естественно научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат | Р1 | ОПК(У)- 2.В1 | Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и геометрических задач | ОПК(У)- 2. У 1 | Умеет применять линейную и векторную алгебру, строить геометрические образы, проводить исследования функций одной и нескольких переменных при решении инженерных задач | ОПК(У)- 2. 3 1 | Знает базовые понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории пределов, дифференциального исчисления |
| | | | ОПК(У)- 2 .В2 | Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными (константами) | ОПК(У2). У 2 | Умеет интегрировать элементарные, кусочно-заданные и разрывные функции, применять интегрирование для решения прикладных геометрических и физических задач | ОПК(У)- 2. 3 2 | Знает базовые понятия и методы интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных |
| | | | | | ОПК(У)- 2. У 3 | Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения первого и высших порядков | ОПК(У)- 2. 3 3 | Знает основы теории и методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений |
| | | | | | ОПК(У)- 2. У 4 | Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения первого и высших порядков | ОПК(У)- 2. 3 4 | Знает базовые законы, понятия и методы теории рядов, комплексного и операционного анализа |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС) | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) | | | | | |
|------------------------|--|-----------------------------|---|---|-------------|---|-------------|--|
| | | | Код | Владение опытом | Код | Умения | Код | Знания |
| | | | | | ОПК(У)-2.У5 | Умеет применять аппарат теории числовых и функциональных рядов, инструменты комплексного и операционного анализа при решении инженерных задач | | |
| | | | | | ОПК(У)-2.У7 | Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи | | |
| | | | | | ОПК(У)-2.У8 | Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа УСЛОВИЯ | | |
| ОПК(У)-3 | Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей | Р2 | ОПК(У)-3 В1 | Владеет опытом расчета установившихся режимов и переходных процессов линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока | ОПК(У)-3 У1 | Умеет применять методы расчета установившихся режимов и переходных процессов в линейных и нелинейных цепях постоянного и переменного тока | ОПК(У)-3 31 | Знает основные понятия и законы теории линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока |
| | | | ОПК(У)-3 В2 | Владеет опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований | ОПК(У)-3 У2 | Умеет проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов | ОПК(У)-3 32 | Знает типовые стандартные измерительные приборы, устройства, аппараты |
| | | | | | ОПК(У)-3 У3 | Умеет проводить анализ и расчет линейных цепей переменного тока, анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами | ОПК(У)-3 33 | Знает методы составления и исследования уравнений, описывающих электромагнитные процессы в электронных устройствах различного назначения |
| | | | | | | | ОПК(У)-3 34 | Знает методы расчета электрических и электронных цепей |
| | | | | | | | ОПК(У)-3 35 | Знает основные физические характеристики сигналов и методы их математического описания |
| ОПК(У)-4 | Готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и | Р3 | ОПК(У)-4.В1 | Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости | ОПК(У)-4.У1 | Умеет решать метрические и позиционные задачи геометрического характера, задачи на взаимную принадлежность геометрических объектов и взаимное пересечение геометрических фигур и поверхностей | ОПК(У)-4.31 | Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений, и чертежей геометрических объектов |
| | | | ОПК(У)-4.В2 | Владеет методами построения разверток различных поверхностей с нанесением элементов | ОПК(У)-4.У2 | Умеет определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения, читать и выполнять технические чертежи деталей средней степени | ОПК(У)-4.32 | Знает методы построения на плоскости пространственных форм и объектов |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС) | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) | | | | | |
|------------------------|---|-----------------------------|---|--|-------------|--|-------------|---|
| | | | Код | Владение опытом | Код | Умения | Код | Знания |
| | подготовки конструкторской технологической документации | | | конструкции на развертке и свертке | | сложности | | |
| | | | ОПК(У)-4.B3 | Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий | ОПК(У)-4.У3 | Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности | ОПК(У)-4.33 | Знает теорию построения технических чертежей |
| | | | ОПК(У)-4.B4 | Владеет навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций | ОПК(У)-4.У4 | Умеет выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики | ОПК(У)-4.34 | Знает правила оформления конструкторской документации |
| | | | ОПК(У)-4.B5 | Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических программ | ОПК(У)-4.У5 | | ОПК(У)-4.35 | Знает программные средства для создания, редактирования и оформления чертежей |
| ОПК(У)-5 | Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных | P5 | ОПК(У)-5.B1 | Владеет опытом планирования, проведения химического эксперимента и обработки результатов для определения качественных и количественных характеристик химических процессов | ОПК(У)-5.У1 | Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей | ОПК(У)-5.31 | Знает методы обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов |
| | | | ОПК(У)-5.B2 | Владеет аппаратом интегрального исчисления и методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических явлений и процессов | ОПК(У)-5.У2 | Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов | | |
| | | | ОПК(У)-5.B3 | Владеет аппаратом комплексного и операционного анализа и теорией рядов для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и | ОПК(У)-5.У3 | Умеет выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях механических узлов электронных приборов | | |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС) | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) | | | | | |
|------------------------|--|-----------------------------|---|---|-------------|--|-------------|---|
| | | | Код | Владение опытом | Код | Умения | Код | Знания |
| | | | | моделирования физических и химических систем, явлений и процессов | | | | |
| | | | ОПК(У)-5.B4 | Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях | | | | |
| | | | ОПК(У)-5.B5 | Владеет опытом обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов | | | | |
| ОПК(У)-6 | Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | P5 | ОПК(У)-6.B1 | Владеет представлением о сущности и значении информации в развитии современного общества | ОПК(У)-6.У1 | Умеет решать задачи создания простых информационных ресурсов глобальных сетей | ОПК(У)-6.31 | Знает основные методы и способы получения, хранения и переработки информации |
| | | | ОПК(У)-6.B2 | Владеет опытом работы с системами управления прикладными базами данных. | | | | |
| | | | ОПК(У)-6.B3 | Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников | | | | |
| | | | ОПК(У)-6..B4 | Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации | | | | |
| ОПК(У)-7 | Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информации | P4 | ОПК(У)-7.B1 | Владеет опытом выбора соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений | ОПК(У)-7.У1 | Умеет применять соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений | ОПК(У)-7.31 | Знает современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений |
| | | | ОПК(У)-7.B2 | Владеет опытом использования новых технологий, обеспечивающих | ОПК(У)-7.У2 | Умеет сделать адекватный выбор нанoeлектронных приборов на основе квантово-размерных структур в рамках своей профессиональной деятельности | ОПК(У)-7.32 | Знает современные тренды в области нанoeлектроники |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС) | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) | | | | | |
|------------------------|---|-----------------------------|---|---|-------------|---|-------------|---|
| | | | Код | Владение опытом | Код | Умения | Код | Знания |
| | ных технологий в своей профессиональной деятельности | | | повышение эффективности проектов, технологических процессов, эксплуатации и обслуживания новой техники в области электроники и микроэлектроники | | | | |
| | | | ОПК(У)-7.В3 | Владеет опытом выбора компонентов вакуумной, плазменной и твердотельной электроники | ОПК(У)-7.У3 | Умеет различать компоненты вакуумной, плазменной и твердотельной электроники в соответствии с поставленной профессиональной задачей | ОПК(У)-7.33 | Знает принцип действия опико-электронных приборов и устройств, области их применения |
| | | | ОПК(У)-7..В4 | Владеет опытом определения свойств материалов в зависимости от поставленной профессиональной задачи | ОПК(У)-7.У4 | Умеет оптимально выбирать и применять материалы на практике, с учетом технико-экономической составляющей | ОПК(У)-7.34 | Знает современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в профессиональной деятельности |
| | | | ОПК(У)-7.В5 | Владеет опытом подбора элементов в зависимости от поставленной профессиональной задачи | ОПК(У)-7.У5 | Умеет классифицировать современные компоненты электронной техники | ОПК(У)-7.35 | Знает теоретические основы вакуумной, плазменной и твердотельной электроники |
| | | | | | | | ОПК(У)-7.36 | Владеет опытом определения свойств материалов в зависимости от поставленной профессиональной задачи |
| | | | | | | | ОПК(У)-7.37 | Знает принцип маркировки базовых компонентов современных аналоговых и цифровых устройств |
| ОПК(У)-8 | Способность использовать нормативные документы в своей деятельности | Р3 | ОПК(У)-8 В1 | Владеет опытом использования нормативных документов в своей профессиональной деятельности | ОПК(У)-8 У1 | Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД | ОПК(У)-8.31 | Знает основы метрологии, основные методы и средства измерения физических величин, правовые основы и системы стандартизации и сертификации |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС) | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) | | | | | |
|------------------------|---|-----------------------------|---|---|-----------------|--|-------------------|--|
| | | | Код | Владение опытом | Код | Умения | Код | Знания |
| | | | | | ОПК(У)-8 У 2 | Умеет использовать нормативные документы в области сертификации и стандартизации в своей профессиональной деятельности | ОПК(У)- 8. 3 2 | Знает нормативные документы, используемые в своей профессиональной деятельности |
| ОПК(У)-9 | Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности | Р3 | ОПК(У)- 9.В1 | Владеет опытом использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач | ОПК(У)- 9.У1 | Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК(У)- 9.31 | Знает современные образовательные и информационные технологии |
| | | | | | ОПК(У)- 9.У2 | Умеет применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения | ОПК(У)- 9.32 | Знает теоретические основы языков программирования и языков поведенческого описания |
| | | | | | ОПК(У)- 9.У3 | Умеет использовать пакеты прикладных программ для разработки программного обеспечения | ОПК(У)- 9.33 | Знает технологию работы на ПК в современных операционных средах |
| ПК(У)-1 | Способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники | Р2 | ПК(У)-1.В1 | Владеет опытом использования типовых пакетов прикладных программ, применяемых при проектировании аппаратов, приборов и электронных систем различного назначения | ПК(У)- 1.У1 | Умеет применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании электронных систем | ПК(У)-1.31 | Знает основные характеристики, параметров, моделей, схем замещения базовых компонентов электронных схем. |
| | | | ПК(У)-1.В2 | Владеет опытом исследования, настройки и регулировки электронных приборов и устройств | ПК(У)- 1.У2 | Умеет выполнять расчет и проектирование базовых узлов электронной аппаратуры. | ПК(У)-1.32 | Знает базовые элементы и узлы аналоговой микросхемотехники |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС) | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) | | | | | |
|------------------------|--|-----------------------------|---|---|------------|---|------------|---|
| | | | Код | Владение опытом | Код | Умения | Код | Знания |
| | | | | технологического процесса получения изображения в слое резиста и полупроводника | | | | |
| | | | | | ПК(У)-2.У6 | Умеет экспериментально определять светочувствительные свойства различных резистов и причин брака получающихся изображений | ПК(У)-2.36 | Знает методики проведения исследований параметров и характеристик в слое резиста и полупроводника |
| ПК(У)-3 | Готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций | | ПК(У)-3.В1 | Владеет опытом анализа и систематизации результатов исследований | ПК(У)-3.У1 | Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности | ПК(У)-3.31 | Знает методы и подходы написания научных отчетов, публикаций, презентаций |
| | | | ПК(У)-3.В2 | Владеет опытом представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций | | | | |
| ПК(У)-4 | Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов | | ПК(У)-4.В1 | Владеет опытом проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов | ПК(У)-4.У1 | Умеет проводить предварительный технико-экономический расчет проектов | ПК(У)-4.31 | Знает основные правила проведения технико-экономического обоснования проектов |
| ПК(У)-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного | Р13 | ПК(У)-5.В1 | Владеет опытом использования современных САД систем и проводить в них необходимый инженерный анализ | ПК(У)-5.У1 | Умеет использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач | ПК(У)-5.31 | Знает особенности проектирования электронных и механотронных приборов, систем и устройств |
| | | | ПК(У)-5.В2 | Владеет опытом использования принципов построения измерительных приборов и систем с микропроцессорным управлением | ПК(У)-5.У2 | Умеет использовать методы автоматизации схемотехнического проектирования электронных устройств | ПК(У)-5.32 | Знает особенности функционирования и применения устройств цифровой автоматики |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС) | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) | | | | | |
|------------------------|--|-----------------------------|---|--|-------------|---|-------------|---|
| | | | Код | Владение опытом | Код | Умения | Код | Знания |
| | функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации и проектирования | | ПК(У)-5.B3 | Владеет опытом использования методов расчета надежности на разных этапах жизненного цикла систем в задачах качества | ПК(У)-5.У3 | Умеет проводить оценку надежности систем, составлять модели, оптимизировать конструкцию с учетом полученных результатов | ПК(У)-5.33 | Знает принципы проведения инженерных расчетов для обеспечения надежной и долгосрочной работы механотронных приборов, систем и устройств |
| | | | ПК(У)-5.B4 | Владеет опытом конструирования электронных и механотронных приборов, систем и устройств | ПК(У)-5.У4 | Умеет корректно и оптимально производить подбор материалов для элементов электронных и механотронных приборов, систем и устройств | ПК(У)-5.34 | Знает особенности проектирования электронных и механотронных приборов, систем и устройств |
| | | | ПК(У)-5.B5 | Владеет опытом построения простейших интеллектуальных систем автоматического контроля и управления | ПК(У)-5.У5 | Умеет спроектировать интеллектуальные системы автоматического контроля и управления в соответствии с техническим заданием | ПК(У)-5.35 | Знает принципы построения интеллектуальных систем автоматического контроля и управления |
| | | | ПК(У)-5.B6 | Владеет опытом конструирования деталей и узлов космической промышленности | ПК(У)-5.У6 | Умеет корректно и оптимально производить подбор материалов для элементов деталей и узлов космической промышленности | ПК(У)-5.36 | Знает особенности проектирования деталей и узлов космической промышленности |
| | | | ПК(У)-5.B7 | Владеет опытом расчётов характеристик механических узлов приборов | ПК(У)-5.У7 | Умеет конструировать принципиальные электрические схемы микромеханических систем | ПК(У)-5.37 | Знает принципы проведения инженерных расчетов для обеспечения надежной и долгосрочной работы деталей и узлов космической промышленности |
| | | | ПК(У)-5.B8 | Владеет основами проектирования систем на микроконтроллерах | ПК(У)-5.У8 | Умеет проектировать принципиальные электрические схемы микромеханических систем | ПК(У)-5.38 | Знает физические принципы построения компонентов микросистемной техники |
| | | | ПК(У)-5.B9 | Владеет опытом разработки алгоритмов и программных кодов для работы вычислительных устройств в составе микропроцессорной системы | ПК(У)-5.У9 | Уметь проектировать и программировать схемы вычислительных устройств на микроконтроллерах | ПК(У)-5.39 | Знает физические принципы построения элементов микросистемной техники |
| | | | ПК(У)-5.B10 | | ПК(У)-5.У10 | Умеет выполнять расчеты временных параметров для согласования и оптимизации работы нескольких вычислительных устройств. | ПК(У)-5.310 | Знает принципы построения и работы устройств на основе микроконтроллеров |
| | | | | | | | ПК(У)-5.311 | Знает принципы построения цифровых систем на базе микроконтроллеров и микропроцессоров. |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС) | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) | | | | | |
|------------------------|---|-----------------------------|---|---|------------|---|------------|---|
| | | | Код | Владение опытом | Код | Умения | Код | Знания |
| ПК(У)-6 | Способность разрабатывать проектные и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы | P13 | ПК(У)-6.B1 | Владеет опытом применения современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации | ПК(У)-6.У1 | Умеет работать с конструкторской и технологической документацией | ПК(У)-6.31 | Знает методы и средств разработки и оформления технической документации |
| | | | ПК(У)-6.B2 | | ПК(У)-6.У2 | Умеет формулировать технические требования к блокам микромеханических систем | ПК(У)-6.32 | |
| ПК(У)-7 | Способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации и стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | P13 | ПК(У)-7.B1 | Владеет навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | ПК(У)-7.У1 | Умеет пользоваться нормативной конструкторской и технологической документацией для проведения контроля соответствия | ПК(У)-7.31 | Знает основные документы в области нормоконтроля конструкторской и технологической документации |
| | | | ПК(У)-7.B2 | Владеет опытом оценки и верификации функциональных, статических, динамических, временных, частотных характеристик | | | ПК(У)-7.32 | Знает порядок разработки и постановки на производство изделий электронной техники |
| | | | | | | | ПК(У)-7.33 | Знает структуру, состав, порядок согласования и утверждения технического задания на опытно-конструкторскую работу по созданию новых изделий электронной техники |

3. Паспорта 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 | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|--|--|---|--|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| Блок 1. Дисциплины | | | | | | |
| Базовая часть | | | | | | |
| Модуль гуманитарных и социально-экономических дисциплин | | | | | | |
| История | 1 | УК(У)-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | P2 | УК(У)-1.B1 | Владеет способностью составлять аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы |
| | | | | | УК(У)-1.B2 | Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников |
| | | | | | УК(У)-1.B3 | Использует исторический подход, категории исторического познания для анализа процессов, фактов и явлений в прошлом и настоящем |
| | | | | | УК(У)-1.У1 | Умеет выделять необходимый круг источников и исследовательской литературы по заданной теме, определяет релевантные методы поиска информации |
| | | | | | УК(У)-1.У2 | Умеет подкреплять полученную информацию примерами из профессиональной предметной сферы, из социальной действительности, из исторического прошлого |
| | | | | | УК(У)-1.У3 | Умеет проводить сравнительно-сопоставительный анализ исторического прошлого и актуальных проблем современности |
| | | | | | УК(У)-1.У4 | Умеет давать оценку актуальным проблемам современности, выделяет признаки и проявления экстремистской идеологии |
| | | | | | УК(У)-1.31 | Знает различные типы исторических источников, способы поиска, отбора и аннотирования информации |
| | | | | | УК(У)-1.32 | Знает методы компаративного анализа информации, полученной из различных источников (не менее 3-х источников) |
| | | | | | УК(У)-1.33 | Знает категории, принципы, методы исторического анализа |
| | | | | | УК(У)-1.34 | Знает исторические корни экстремизма и терроризма |
| | УК(У)-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | P10 | УК(У)-5.B1 | Владеет навыками историко-компаративного анализа различных культурных особенностей и традиций | |
| | | | | УК(У)-5.B2 | Осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ национальной (отечественной) истории и культуры, в сравнении с культурами других стран, в качестве основы для межкультурного диалога | |
| | | | | УК(У)-5.B3 | Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия при выполнении профессиональных задач в поликультурном и поликонфессиональном коллективе | |
| УК(У)-5.У1 | | | | Умеет объяснять основы межкультурного синтеза при взаимодействии отечественной и иных культур | | |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|--|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | | | УК(У)-5.У2 | Умеет адаптироваться в профессиональную среду, с учетом социокультурных особенностей |
| | | | | | УК(У)-5.31 | Знает специальные методы для описания культурных особенностей и традиций различных национальных и социальных групп |
| | | | | | УК(У)-5.32 | Знает отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции, этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей, в контексте мировой истории и культурных традиций); значение понятия «патриотизм», исторические корни патриотизма в России |
| | | | | | УК(У)-5.33 | Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей |
| | | | | | УК(У)-5.34 | Знает основы межкультурного взаимодействия в профессиональной среде, проекте, организации |
| | | | | | | |
| Физическая культура и спорт | 2 | УК(У)-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | P11 | УК(У)-7.В1 | Владеет навыками мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни |
| | | | | | УК(У)-7.В2 | Владеет опытом подбора соответствующих средств тренировки |
| | | | | | УК(У)-7.В3 | Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности |
| | | | | | УК(У)-7.У1 | Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей |
| | | | | | УК(У)-7.У2 | Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств, силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости |
| | | | | | УК(У)-7.У3 | Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития |
| | | | | | УК(У)-7.31 | Знает роль основ средств и методов физической культуры |
| | | | | | УК(У)-7.32 | Знает основы общей физической, вспомогательной специальной физической, технической и психической подготовленности |
| | | | | | УК(У)-7.33 | Знает средства и основные подходы в физическом воспитании |
| Философия | 4 | УК(У)-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | P2 | УК(У)-1.В1 | Владеет способностью составлять аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы |
| | | | | | УК(У)-1.В4 | Владеет способностью формулировать закономерности функционирования природы, общества, человека |
| | | | | | УК(У)-1.У5 | Умеет давать характеристику социальной действительности, различных фактов и явлений, используя философский подход и философские категории |
| | | | | | УК(У)-1.У6 | Умеет осуществлять сбор фактического материала, представленного в научных статьях и первоисточниках для актуализации философских концепций в контексте развития современного общества |
| | | | | | УК(У)-1.35 | Знает критерии научного исследования, общенаучные методы научного познания |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|--|---------|-----------------|--|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | УК(У)-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | P10 | УК(У)-1.36 | Знает методы философского анализа |
| | | | | | УК(У)-1.37 | Знает глобальные проблемы современности, основные подходы к формированию сценариев будущего |
| | | | | | УК(У)-5.В4 | Владеет способностью соотносить свои действия с моральными правилами конкретного сообщества |
| | | | | | УК(У)-5.У3 | Умеет давать характеристику собственного мировоззрения, мировоззренческих особенностей различных социальных групп; давать характеристику функционирования различных социальных групп в контексте концепта «толерантность» |
| | | | | | УК(У)-5.У4 | Умеет объяснять этические и эстетические принципы своего поведения в различных ситуациях |
| | | | | | УК(У)-5.У5 | Умеет объяснять особенности современного этапа исторического развития общества |
| | | | | | УК(У)-5.35 | Знает элементы, составляющие структуру мировоззрения |
| | | | | | УК(У)-5.36 | Знает теоретические основы этики и эстетики (основные понятия, краткую историю этических учений, «золотое правило нравственности») |
| | | | | | УК(У)-5.37 | Знает основные закономерности развития общества и истории |
| Иностранный язык (английский), Факультативные дисциплины (связанные с языковой подготовкой) | 1-4 | УК(У)-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке (-ах) | P8 | УК(У)-4.В3 | Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения, презентации доклада на иностранном языке |
| | | | | | УК(У)-4.В4 | Владеет навыками составления и оформления деловых писем на иностранном языке, в том числе в электронной среде |
| | | | | | УК(У)-4.У4 | Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на иностранном языке, делать выводы |
| | | | | | УК(У)-4.У5 | Умеет адекватно применять речевые клише и грамматические структуры в письменной речи. |
| | | | | | УК(У)-4.У6 | Умеет корректно использовать иноязычные лексико-грамматические структуры и профессионально-ориентированную терминологию |
| | | | | | УК(У)-4.33 | Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде |
| | | | | | УК(У)-4.34 | Знает правила оформления деловых писем для осуществления профессионально-ориентированной коммуникации |
| | | | | | УК(У)-4.35 | Знает базовую лексику и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке |
| Экономика | 5 | УК(У)-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход | P2 | УК(У)-1.В5 | Владеет способностью проводить статистический, сравнительно-финансовый анализ для определения места профессиональной деятельности в экономической парадигме |
| | | | | | УК(У)-1.В6 | Владеет способностью анализировать сложные социально-экономические показатели |
| | | | | | УК(У)-1.В7 | Владеет способностью составлять пояснения и объяснения изменения показателей, после проведенного сбора и анализа данных |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|--|-----------------|--|-----------------------------|---|--|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | для решения поставленных задач | | УК(У)-1.В8 | Владеет способностью выявлять резервы и разрабатывает меры по обеспечению режима ресурсоэффективности на предприятии |
| | | | | | УК(У)-1.У7 | Умеет определять ценность сбора, анализа и обработки собранной финансово-экономической информации |
| | | | | | УК(У)-1.У8 | Умеет соотносить собираемость информации на определенную дату и проводит анализ данных, использует различные методы статистической обработки |
| | | | | | УК(У)-1.У9 | Умеет анализировать многообразие собранных данных и приводить их к определенному результату для обоснования экономического роста |
| | | | | | УК(У)-1.У10 | Умеет оценивать роль собранных данных для расчета каждого экономического показателя |
| | | | | | УК(У)-1.38 | Знает процесс сбора финансово-экономической, статистической и бухгалтерской информации |
| | | | | | УК(У)-1.39 | Знает возможности обработки собранной информации при помощи информационных технологий и различных финансово-бухгалтерских программ |
| | | | | | УК(У)-1.310 | Знает варианты финансово-экономического анализа при решении вопросов профессиональной деятельности |
| | | | | | УК(У)-1.311 | Знает экономику и технологии соответствующей отрасли производства |
| | | 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 | Р7 | УК(У)-2.В3 | Владеет способностью проводить расчеты социально-экономических показателей хозяйствующего субъекта |
| | | | | | УК(У)-2.В4 | Владеет способностью проводить экономический анализ и диагностику деятельности предприятия и его подразделений |
| | | | | | УК(У)-2.В5 | Владеет способностью применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности |
| | | | | | УК(У)-2.В6 | Владеет способностью проводить калькуляцию и тарификацию производственных процессов на предприятии |
| | | | | | УК(У)-2.У4 | Умеет проводить обработку экономических данных, связанных с профессиональной задачей |
| | | | | | УК(У)-2.У5 | Умеет определять стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности |
| | | | | | УК(У)-2.У6 | Умеет принимать оптимальные решения при возникновении критических, спорных ситуаций |
| | | | | | УК(У)-2.У7 | Умеет анализировать социально-экономические показатели, используя нормативно-правовую базу |
| | | | | | УК(У)-2.32 | Знает основные экономические показатели для выявления резервов экономического роста предприятия |
| | | | | | УК(У)-2.33 | Знает базовые инструментальные средства необходимые для обработки экономических данных |
| УК(У)-2.34 | Знает основы отечественного законодательства, касающегося организационно-экономических решений | | | | | |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|--|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| Правоведение | 3 | 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 | Р7 | УК(У)-2.35 | Знает основные методы оптимального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов |
| | | | | | УК(У)-2.В1 | Владеет способностью проектировать оптимальные решения конкретных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| | | | | | УК(У)-2.В2 | Владеет способностью осуществлять нормирование и стандартизацию процессов, условий и работ на основании нормативной и правовой документации |
| | | | | | УК(У)-2.У1 | Умеет учитывать и применять действующие правовые нормы и ограничения при проектировании оптимальных решений и решении конкретных задач |
| | | | | | УК(У)-2.У2 | Умеет использовать информационно-правовые электронные ресурсы для поиска и определения действующих редакций правовых норм, внесенных в них поправок |
| | | | | | УК(У)-2.У3 | Умеет применять правовые нормы и ограничения, включенные в общие и специальные нормативно-правовые документы, при стандартизации процессов, условий и работ |
| | | | | | УК(У)-2.31 | Знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на инженерную деятельность |
| Деловая коммуникация | 2 | УК(У)-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке (-ах) | Р8 | УК(У)-4.В1 | Владеет навыками публичного выступления, самопрезентации |
| | | | | | УК(У)-4.В2 | Владеет способностью вести дискуссию в профессиональной деятельности |
| | | | | | УК(У)-4.У1 | Умеет применять основные правила в устной и письменной деловой коммуникации |
| | | | | | УК(У)-4.У2 | Умеет осуществлять выбор стратегии регулирования конфликтной ситуации в профессиональном взаимодействии |
| | | | | | УК(У)-4.У3 | Умеет использовать современные коммуникационные технологии в общении с партнерами |
| | | | | | УК(У)-4.31 | Знает правила деловой коммуникации |
| | | | | | УК(У)-4.32 | Знает нормы этикета и протоколы официальных мероприятий |
| Тайм-менеджмент | 2 | УК(У)-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Р12 | УК(У)-6.В1 | Владеет способностью планировать личные цели и расставлять приоритеты |
| | | | | | УК(У)-6.У1 | Применяет основные принципы и методы планирования и организации времени на личном и корпоративном уровне |
| | | | | | УК(У)-6.У2 | Умеет решать практические задачи, направленные на постановку личных целей и расстановку приоритетов с применением передовых методик |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | | | УК(У)-6.У3 | Умеет задавать параметры для создания системы управления временем; создавать модель управления временем самостоятельно; оценивать эффективность системы управления временем |
| | | | | | УК(У)-6.31 | Знает основные методы целеполагания в процессе управления временем |
| | | | | | УК(У)-6.32 | Знает алгоритмы учета и планирования рабочего времени, инструментов оптимизации рабочего времени на основе передового опыта |
| Модуль естественно научных и математических дисциплин | | | | | | |
| Математика 1.1 | 1 | ОПК(У)-2 | Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат | Р1 | ОПК(У)-2.В1 | Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и геометрических задач |
| | | | | | ОПК(У)-2.У1 | Умеет применять линейную и векторную алгебру, строить геометрические образы, проводить исследования функций одной и нескольких переменных при решении инженерных задач |
| | | | | | ОПК(У)-2.31 | Знает базовые понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории пределов, дифференциального исчисления |
| Математика 2.1 | 2 | ОПК(У)-2 | Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий | Р1 | ОПК(У2).У2 | Умеет интегрировать элементарные, кусочно-заданные и разрывные функции, применять интегрирование для решения прикладных геометрических и физических задач |
| | | | | | ОПК(У)-2.У4 | Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения первого и высших порядков |
| | | | | | ОПК(У)-2.32 | Знает базовые понятия и методы интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|--|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | физико-математический аппарат | | ОПК(У)- 2.3 3 | Знает основы теории и методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений |
| | | ОПК(У)-5 | Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных | P5 | ОПК(У)- 5.B2 | Владеет аппаратом интегрального исчисления и методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических явлений и процессов |
| Математика 3.1 | 3 | ОПК(У)-2 | Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат | P1 | ОПК(У)- 2.У 5 | Владеет аппаратом комплексного и операционного анализа и теорией рядов для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов |
| | | | | | ОПК(У)- 2.3 4 | Умеет применять аппарат теории числовых и функциональных рядов, инструменты комплексного и операционного анализа при решении инженерных задач |
| | | ОПК(У)-5 | Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных | P5 | ОПК(У)- 5.B3 | Знает базовые законы, понятия и методы теории рядов, комплексного и операционного анализа |
| Информатика 1.1 | 1 | ОПК(У)-1 | Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики | P2 | ОПК(У)-1.3 5 | Знает основные факты, концепции, принципы естественных наук, математики и информатики, связанные с информатикой. |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|--|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | ОПК(У)-6 | Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Р5 | ОПК(У)-6.В1 | Владеет представлением о сущности и значении информации в развитии современного общества |
| | | | | | ОПК(У)-6.В2 | Владеет опытом работы с системами управления прикладными базами данных. |
| | | | | | ОПК(У)-6.У1 | Умеет решать задачи создания простых информационных ресурсов глобальных сетей |
| | | | | | ОПК(У)-6.З1 | Знает основные методы и способы получения, хранения и переработки информации |
| | | ОПК(У)-9 | Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности | Р3 | ОПК(У)-9.В1 | Владеет опытом использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач |
| | | | | | ОПК(У)-9.У1 | Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| | | | | | ОПК(У)-9.У2 | Умеет применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения |
| | | | | | ОПК(У)-9.З1 | Знает современные образовательные и информационные технологии |
| Химия 1.2 | 2 | ОПК(У)-1 | Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики Способность представлять адекватную современному | Р2 | ОПК(У)-1.В1 | Владеет опытом оценки возможного протекания химических реакций |
| | | | | | ОПК(У)-1.У1 | Умеет проводить стехиометрические расчеты |
| | | | | | ОПК(У)-1.У2 | Умеет проводить расчеты количественных характеристик в растворах и электрохимических системах |
| | | | | | ОПК(У)-1.У3 | Умеет выявлять взаимосвязь между составом, строением и химическими свойствами веществ |
| | | | | | ОПК(У)-1.У4 | Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов |
| | | | | | ОПК(У)-1.З1 | Знает основные химические понятия и законы |
| | | | | | ОПК(У)-1.З2 | Знает классификацию и химические свойства веществ |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики | | ОПК(У)-1.3 3 | Знает основы теорий электронного строения и химической связи в соединениях разных типов |
| | | | | | ОПК(У)-1.3 4 | Знает основные закономерности протекания процессов в физико-химических и химических система |
| | | ОПК(У)-5 | Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных | P5 | ОПК(У)-5.B1 | Владеет опытом планирования, проведения химического эксперимента и обработки результатов для определения качественных и количественных характеристик химических процессов |
| Физика 1.1 | 1 | ОПК(У)-1 | Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики | P2 | ОПК(У)-1.У 5 | Умеет оценить границы применимости классической механики |
| | | | | | ОПК(У)-1.3 6 | Знает фундаментальные законы естественно-научных дисциплин |
| | | | | | ОПК(У)-1.3 7 | Знает модели макро- и микромиров, уравнения, законы движения и состояний, зависимость от скорости движений (влияние искривления пространства), фундаментальные законы сохранения и их связь с симметрией |
| | | | | | ОПК(У)-1.3 8 | Знает виды сил и устойчивость, и неустойчивость состояний, вред и польза сил трения, колебательное движение и резонанс |
| | | | | | ОПК(У)-1.3 9 | Знает соотношение порядка и беспорядка в природе, вероятность как объективную характеристику природных систем, индивидуальное и коллективное поведение объектов в природе |
| | | ОПК(У)-2 | Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной | P1 | ОПК(У)-2.B2 | Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными (константами) |
| | | | | | ОПК(У)-2.У 7 | Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---|-----------------|--|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат | | ОПК(У)- 2. У 8 | Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия |
| | | | | | ОПК(У)-5 | Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных |
| | | ОПК(У)- 5.У1 | Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей | | | |
| | | ОПК(У)-6 | Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | P5 | ОПК(У)- 6.В3 | Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников |
| | | | | | ОПК(У)- 6..В4 | Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации |
| | | Физика 2.1 | 2 | ОПК(У)-1 | Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики | P2 |
| ОПК(У)-1. 3 10 | Знает фундаментальные законы электродинамики | | | | | |
| ОПК(У)-1. 3 11 | Знает основные физические теории электродинамики, позволяющие описать явления электродинамики, и пределы применимости этих теорий | | | | | |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---|-----------------|--|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | ОПК(У)-2 | Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат | P1 | ОПК(У)- 2 .B2 | Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными (константами) |
| | | | | | ОПК(У)- 2. у | Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи |
| | | | | | ОПК(У)- 2. У 8 | Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия |
| | | ОПК(У)-5 | Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных | P5 | ОПК(У)- 5.B4 | Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях |
| | | | | | ОПК(У)- 5.У1 | Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей |
| | | ОПК(У)-6 | Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | P5 | ОПК(У)- 6.B3 | Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников |
| ОПК(У)- 6..B4 | Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации | | | | | |
| Физика 3.1 | 3 | ОПК(У)-1 | Способность представлять | P2 | ПК(У)-1. У 7 | Умеет оценить границы применимости геометрической оптики |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики | | ОПК(У)-1.3.12 | Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики, физики атома и атомного ядра |
| | | | | | ОПК(У)-1.3.13 | Знает основные физические теории оптики, квантовой механики и физики атома и атомного ядра, позволяющие описать явления волновой и квантовой оптики, квантовой механики, и пределы применимости этих теорий |
| | | ОПК(У)-2 | Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат | P1 | ОПК(У)-2.В2 | Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными (константами) |
| | | | | | ОПК(У)-2.У7 | Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи |
| | | | | | ОПК(У)-2.У8 | Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия |
| | | ОПК(У)-5 | Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных | P5 | ОПК(У)-5.В4 | Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях |
| | | | | | ОПК(У)-5.У1 | Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей |
| | | ОПК(У)-6 | Способность осуществлять поиск, хранение, обработку | P5 | ОПК(У)-6.В3 | Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | | ОПК(У)-6..B4 | Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации |
| Модуль общепрофессиональных дисциплин | | | | | | |
| Метрология, стандартизация и сертификация 1.1 | 4 | ОПК(У)-5 | Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных | P5 | ОПК(У)-5.B5 | Владеет опытом обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов |
| | | | | | ОПК(У)-5.У 2 | Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов |
| | | | | | ОПК(У)-5.3 1 | Знает методы обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов |
| | | ОПК(У)-7 | Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | P4 | ОПК(У)-7.B1 | Владеет опытом выбора соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений |
| | | | | | ОПК(У)-7.У 1 | Умеет применять соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений |
| | | | | | ОПК(У)-7.3 1 | Знает современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений |
| Начертательная геометрия и инженерная графика 1.3 | 1 | ОПК(У)-4 | Готовность применять современные средства выполнения и редактирования | P3 | ОПК(У)-4.B1 | Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости |
| | | | | | ОПК(У)-4.B2 | Владеет методами построения разверток различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке |
| | | | | | ОПК(У)-4.У1 | Умеет решать метрические и позиционные задачи геометрического характера, задачи на взаимную принадлежность геометрических объектов и взаимное пересечение геометрических фигур и поверхностей |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|--|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации | | ОПК(У)-4.У 2 | Умеет определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения, читать и выполнять технические чертежи деталей средней степени сложности |
| | | | | | ОПК(У)-4.3 1 | Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений, и чертежей геометрических объектов |
| | | | | | ОПК(У)-4.3 2 | Знает методы построения на плоскости пространственных форм и объектов |
| Начертательная геометрия и инженерная графика 2.3 | 2 | ОПК(У)-4 | Готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации | Р3 | ОПК(У)-4.В3 | Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий |
| | | | | | ОПК(У)-4.В4 | Владеет навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций |
| | | | | | ОПК(У)-4.В5 | Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических программ |
| | | | | | ОПК(У)-4.У 3 | Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности |
| | | | | | ОПК(У)-4.У 4 | Умеет выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики |
| | | | | | ОПК(У)-4.3 3 | Знает теорию построения технических чертежей |
| | | | | | ОПК(У)-4.3 4 | Знает правила оформления конструкторской документации |
| | | | | | ОПК(У)-4.3 5 | Знает программные средства для создания, редактирования и оформления чертежей |
| | | ОПК(У)-8 | Способность использовать нормативные документы в своей деятельности | | Р3 | ОПК(У)- 8 У 1 |
| Безопасность жизнедеятельности 1.1 | 4 | УК(У)-8 | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | Р6 | УК(У)-8.В1 | Владеет опытом обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях, оказания первой медицинской помощи |
| | | | | | УК(У)-8.У1 | Умеет идентифицировать основные опасности среды обитания человека |
| | | | | | УК(У)-8.У2 | Умеет выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности |
| | | | | | УК(У)-8.У3 | Умеет выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|--|-----------------------------|---|--|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | | | УК(У)-8.31 | Знает основные опасности среды обитания, их количественные показатели |
| | | | | | УК(У)-8.32 | Знает основы охраны труда, принципы безопасности жизнедеятельности и порядок применения их в работе |
| | | | | | УК(У)-8.33 | Знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности |
| | | | | | УК(У)-8.34 | Знает средства и методы повышения безопасности, в т.ч. в чрезвычайных ситуациях |
| Теоретические основы электротехники 1.1 | 3 | ОПК(У)-3 | Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей | P2 | ОПК(У)-3 В 1 | Владеет опытом расчета установившихся режимов и переходных процессов линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока |
| | | | | | ОПК(У)-3 В 2 | Владеет опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований |
| | | | | | ОПК(У)-3 У 1 | Умеет применять методы расчета установившихся режимов и переходных процессов в линейных и нелинейных цепях постоянного и переменного тока |
| | | | | | ОПК(У)-3 У 2 | Умеет проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов |
| | | | | | ОПК(У)-3 3 1 | Знает основные понятия и законы теории линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока |
| | | | | | ОПК(У)-3 3 2 | Знает основные понятия и законы теории линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока |
| 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 | P7 | УК(У)-2.В7 | Владеет способностью разрабатывать структурные модели проектных решений с учетом ресурсных ограничений и возможностей |
| | | | | | УК(У)-2.В8 | Владеет способностью проводить технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач |
| | | | | | УК(У)-2.В9 | Владеет способностью рассчитывать длительность выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников |
| | | | | | УК(У)-2.В10 | Владеет способностью анализировать и оценивать затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков |
| | | | | | УК(У)-2.У8 | Умеет обосновывать эффективность проектных решений и ожидаемый результат и самостоятельно анализирует наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения |
| | | | | | УК(У)-2.У9 | Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономическую эффективность проектных решений |
| | | | | | УК(У)-2.У10 | Умеет анализировать и корректно применять правовые нормы при принятии экономических решений |
| | | | | | УК(У)-2.У11 | Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|--|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | | | УК(У)-2.36 | Знает основные инструменты целеполагания в проекте и формирования проектной концепции |
| | | | | | УК(У)-2.37 | Знает структуру и состав экономических ресурсов предприятия, методы оценки их движения и использования |
| | | | | | УК(У)-2.38 | Знает методы и инструменты оперативного управления проектом |
| | | | | | УК(У)-2.39 | Знает основные методы и современная нормативная и правовая база нормирования и стандартизации бизнес-процессов, и организации труда |
| | | | | | УК(У)-2.310 | Знает методы и подходы снижения затрат и минимизации ситуационных рисков |
| | | УК(У)-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | P9 | УК(У)-3.У1 | Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта |
| | | УК(У)-3.У2 | | | Умеет распределять полномочия и определяет роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей | |
| | | УК(У)-3.31 | | | Знает основные принципы делегирования полномочий | |
| | | УК(У)-3.32 | | | Знает понятие и инструменты мотивации | |
| | | | | | | |
| Инженерное предпринимательство | 7 | 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 | P7 | УК(У)-2.В11 | Владеет опытом разработки бизнес-модели инженерного предпринимательского проекта |
| | | | | | УК(У)-2.В12 | Владеет опытом презентации разработанных идей продуктов |
| | | | | | УК(У)-2.У12 | Умеет анализировать потенциальных потребителей проекта, выделяет целевую аудиторию |
| | | | | | УК(У)-2.У13 | Умеет проводить обоснование реализуемости инженерного проекта |
| | | | | | УК(У)-2.311 | Знает методы продвижения на рынок результатов НИОКР: Основы Customer Development и Product Development |
| | | | | | УК(У)-2.312 | Знает основы коммерциализации научно-технических разработок |
| | | | | | УК(У)-2.313 | Знает основные методы защиты объектов интеллектуальной собственности |
| | | УК(У)-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | P9 | УК(У)-3.В1 | Владеет опытом делегирования полномочия в группе |
| | | УК(У)-3.У3 | | | Умеет анализировать деятельность команды в целом и каждого члена команды в частности | |
| | | УК(У)-3.33 | | | Знает основы командообразования | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| Вариативная часть | | | | | | |
| Модуль дополнительной специализации | | | | | | |
| Модуль дополнительной специализации | 5,6,7 | УК(У)-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Р12 | УК(У)-6.В2 | Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний |
| | | | | | УК(У)-6.В3 | 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 находить и использовать источники получения дополнительной информации |
| | | | | | УК(У)-6.У5 | Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования |
| | | | | | 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 личностного роста с учетом профессиональной деятельности |
| Междисциплинарный профессиональный модуль | | | | | | |
| Профессиональная подготовка на английском языке | 5,6,7,8 | УК(У)-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке (-ах) | Р8 | УК(У)-4.В3 | Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения, презентации доклада на иностранном языке |
| | | | | | УК(У)-4.В4 | Владеет навыками составления и оформления деловых писем на иностранном языке, в том числе в электронной среде |
| | | | | | УК(У)-4.У4 | Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на иностранном языке, делать выводы |
| | | | | | УК(У)-4.У5 | Умеет адекватно применять речевые клише и грамматические структуры в письменной речи. |
| | | | | | УК(У)-4.У6 | Умеет корректно использовать иноязычные лексико-грамматические структуры и профессионально-ориентированную терминологию |
| | | | | | УК(У)-4.33 | Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде |
| | | | | | УК(У)-4.34 | Знает правила оформления деловых писем для осуществления профессионально-ориентированной коммуникации |
| | | | | | УК(У)-4.35 | Знает базовую лексику и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке |
| УК(У)-4.У5 | Умеет адекватно применять речевые клише и грамматические структуры в письменной речи. | | | | | |
| Введение в | 1 | УК(У)-3 | Способен осуществлять | Р9 | УК(У)-3.В2 | Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|--|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| инженерную деятельность | | | социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | | | |
| | | | | | УК(У)-3.У4 | Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями |
| | | УК(У)-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Р12 | УК(У)-3.34 | Знает основы функционально-ролевого распределения в команде |
| | | | | | УК(У)-6.У4 | Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации |
| | | | | | УК(У)-6.У6 | Умеет использовать в качестве источника самообучения собственный профессиональный и жизненный опыт, а также опыт других |
| | | ОПК(У)-7 | Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | Р4 | УК(У)-6.35 | Знает способы личного роста с учетом профессиональной деятельности |
| | | | | | ОПК(У)- 7.34 | Знает современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в профессиональной деятельности |
| Творческий проект | 2,3,4 | 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 | Р7 | УК(У)-2.В13 | Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта |
| | | | | | УК(У)-2.У14 | Умеет выбирать и обосновывать тему проекта |
| | | | | | УК(У)-2.314 | Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности |
| | | УК(У)-3 | Способен осуществлять | Р9 | УК(У)-3.В2 | Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | | УК(У)-3.У4 | Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями |
| | | | | | УК(У)-3.34 | Знает основы функционально-ролевого распределения в команде |
| | | УК(У)-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | P10 | УК(У)-5.34 | Знает основы межкультурного взаимодействия в профессиональной среде, проекте, организации |
| | | УК(У)-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | P12 | УК(У)-6.У4 | Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации |
| | | ОПК(У)-7 | Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | P11 | ОПК(У)- 7.3 4 | Знает современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в профессиональной деятельности |
| | | ПК(У)-3 | Готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять | P2 | ПК(У)-3.В1 | Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности |
| | | | | | ПК(У)-3.У1 | Владеет опытом анализа и систематизации результатов исследований |
| | | | | | ПК(У)-3.У2 | Владеет опытом представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|--|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций | | ПК(У)-3.31 | Знает методы и подходы написания научных отчетов, публикаций, презентаций |
| Учебно-исследовательская работа студентов | 5,6,7,8 | УК(У)-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Р12 | УК(У)-6.В2 | Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний |
| | | | | | УК(У)-6.У4 | Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации |
| | | | | | УК(У)-6.У6 | Умеет использовать в качестве источника самообучения собственный профессиональный и жизненный опыт, а также опыт других |
| | | | | | УК(У)-6.33 | Знает основные источники получения дополнительной информации |
| | | | | | УК(У)-6.35 | Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности |
| | | ПК(У)-1 | Способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования | Р2 | ПК(У)-1.В1 | Владеет опытом использования типовых пакетов прикладных программ, применяемых при проектировании аппаратов, приборов и электронных систем различного назначения |
| | | | | | ПК(У)-1.У1 | Умеет применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании электронных систем |
| | | ПК(У)-2 | Способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную | Р5 | ПК(У)-2.В1 | Владеет опытом использования методов обработки и оценки погрешности результатов измерений современными аппаратными и программными средствами исследования электронных систем |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения | | ПК(У)-2.У3 | Умеет работать с измерительным и испытательным оборудованием |
| | | | | | ПК(У)-2.33 | Владеет методами обработки, анализа и представления данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях электрических цепей. |
| | | ПК(У)-3 | Готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций | Р8 | ПК(У)-3.В1 | Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности |
| | | | | | ПК(У)-3.У1 | Владеет опытом анализа и систематизации результатов исследований |
| | | | | | ПК(У)-3.У2 | Владеет опытом представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций |
| | | | | | ПК(У)-3.31 | Знает методы и подходы написания научных отчетов, публикаций, презентаций |
| | | ПК(У)-4 | Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов | Р4 | ПК(У)-4.В1 | Владеет опытом проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов |
| | | | | | ПК(У)-4.У1 | Умеет проводить предварительный технико-экономический расчет проектов |
| | | | | | ПК(У)-4.31 | Знает основные правила проведения технико-экономического обоснования проектов |
| | | ПК(У)-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств | Р13 | ПК(У)-5.В1 | Владеет опытом использования современных САD систем и проводить в них необходимый инженерный анализ |
| | | | | | ПК(У)-5.У1 | Умеет использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | | | |
|---|---------|----------------------------------|---|-----------------------------|---|---|-------------|---|
| | | | | | Код | Наименование | | |
| | | | различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | | ПК(У)-5.31 | Знает особенности проектирования электронных и механотронных приборов, систем и устройств | | |
| | | ПК(У)-6 | Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы | Р13 | ПК(У)-6.В1 | Владеет опытом применения современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации | | |
| | | | | | ПК(У)-6.У1 | Умеет работать с конструкторской и технологической документацией | | |
| | | | | | ПК(У)-6.31 | Знает методы и средств разработки и оформления технической документации | | |
| | | ПК(У)-7 | Способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | Р13 | ПК(У)-7.В1 | Владеет навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | | |
| | | | | | ПК(У)-7.У1 | Умеет пользоваться нормативной конструкторской и технологической документацией для проведения контроля соответствия | | |
| | | | | | ПК(У)-7.31 | Знает основные документы в области нормоконтроля конструкторской и технологической документации | | |
| | | Информационные технологии | 2 | ОПК(У)-9 | Способность использовать навыки работы с компьютером, | Р3 | ОПК(У)-9.32 | Знает теоретические основы языков программирования и языков поведенческого описания |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности | | ОПК(У)-9.33 | Знает теоретические основы языков программирования и языков поведенческого описания |
| | | | | | ОПК(У)-9.У3 | Умеет использовать пакеты прикладных программ для разработки программного обеспечения |
| | | ПК(У)-1 | Способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования | P2 | ПК(У)-1.В1 | Владеет опытом использования типовых пакетов прикладных программ, применяемых при проектировании аппаратов, приборов и электронных систем различного назначения |
| Вакуумная, плазменная и твердотельная электроника | 3 | ОПК(У)-7 | Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | P4 | ОПК(У)- 7.3 5 | Знает теоретические основы вакуумной, плазменной и твердотельной электроники |
| | | | | | ОПК(У)- 7.У 3 | Умеет различать компоненты вакуумной, плазменной и твердотельной электроники в соответствии с поставленной профессиональной задачей |
| | | | | | ОПК(У)- 7.В3 | Владеет опытом выбора компонентов вакуумной, плазменной и твердотельной электроники |
| Материалы электронной техники | 3 | ОПК(У)-7 | Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, | P4 | ОПК(У)- 7.3 6 | Знает современные технологии изготовления материалов, с учетом технико-экономической составляющей |
| | | | | | ОПК(У)- 7.У 4 | Умеет оптимально выбирать и применять материалы на практике |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|--|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | информационных технологий в своей профессиональной деятельности | | ОПК(У)-7..B4 | Владеет опытом определения свойств материалов в зависимости от поставленной профессиональной задачи |
| Компоненты электронных устройств | 4 | ОПК(У)-7 | Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | P4 | ОПК(У)- 7. 3 7 | Знает принцип маркировки базовых компонентов современных аналоговых и цифровых устройств |
| | | | | | ОПК(У)- 7. У 5 | Умеет классифицировать современные компоненты электронной техники |
| | | | | | ОПК(У)- 7.B5 | Владеет опытом подбора элементов в зависимости от поставленной профессиональной задачи |
| Первичные преобразователи и метрология | 4 | ОПК(У)-7 | Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | P4 | ОПК(У)- 7 У 1 | Умеет применять соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений |
| | | | | | ОПК(У)-8 У 2 | Умеет использовать нормативные документы в области сертификации и стандартизации в своей профессиональной деятельности |
| | | | | | | ОПК(У)-8. 3 1 |
| | | ПК(У)-2 | Способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального | P5 | ПК(У)- 2.B1 | Владеет опытом использования методов обработки и оценки погрешности результатов измерений современными аппаратными и программными средствами исследования электронных систем |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения | | ПК(У)-2.31 | Знает методы обработки и оценки погрешности результатов измерений современными аппаратными и программными средствами исследования электронных систем |
| Электроника | 4 | ОПК(У)-3 | Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей | Р2 | ОПК(У)-3 3 4 | Знает методы расчета электрических и электронных цепей |
| | | | | | ПК(У)-1 | Способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования |
| | | ПК(У)-1.31 | Знает основные характеристики, параметров, моделей, схем замещения базовых компонентов электронных схем. | | | |
| | | ПК(У)-1.32 | Знает базовые элементы и узлы аналоговой микросхемотехники | | | |
| | | ПК(У)-2 | Способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и | Р5 | ПК(У)-2.В2 | Владеет методами определения основных характеристик и параметров пассивных электрических цепей. |
| | | | | | ПК(У)-1.У1 | Умеет выполнять расчет и проектирование базовых пассивных электрических цепей с заданными характеристиками и параметрами. |
| | | | | | ПК(У)-2.У3 | Умеет работать с измерительным и испытательным оборудованием |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|--|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения | | ПК(У)-2.33 | Знает методы обработки, анализа и представления данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях электрических цепей. |
| Электронные и электромеханические устройства | 4 | ОПК(У)-3 | Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей | P2 | ОПК(У)-3 У 3 | Умеет проводить анализ и расчет линейных цепей переменного тока, анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами |
| | | | | | ОПК(У)-3 3 3 | Знает методы составления и исследования уравнений, описывающих электромагнитные процессы в электронных устройствах различного назначения |
| | | ПК(У)-1 | Способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования | P2 | ПК(У)-1.У1 | Умеет применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании электронных систем |
| | | | | | ПК(У)-1.В1 | Владеет опытом использования типовых пакетов прикладных программ, применяемых при проектировании аппаратов, приборов и электронных систем различного назначения |
| Детали механизмов электронных средств и основы конструирования | 5 | ОПК(У)-5 | Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных | P5 | ОПК(У)-5. У 3 | Умеет выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях механических узлов электронных приборов |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|--|-----------------------------|---|--|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | ПК(У)-2 | Способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения | P5 | ПК(У)-2.У2 | Умеет применять экспериментальные методы определения характеристик механических узлов электронных приборов |
| | | ПК(У)-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | P13 | ПК(У)-5.В7 | Владеет опытом расчётов характеристик механических узлов электронных приборов |
| | | ПК(У)-6 | Способность разрабатывать проектную и техническую | P13 | ПК(У)-6.В1 | Владеет опытом применения современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации |
| | | | | | ПК(У)-6.У1 | Умеет работать с конструкторской и технологической документацией |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы | | ПК(У)-6.31 | Знает методы и средств разработки и оформления технической документации |
| САПР и аддитивные технологии | 5 | ПК(У)-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | Р13 | ПК(У)-5.В1 | Владеть опытом использования современных САД систем и проводить в них необходимый инженерный анализ |
| | | | | | ПК(У)-5.У1 | Умеет использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач |
| | | | | | ПК(У)-1.31 | Знает особенности проектирования электронных и механотронных приборов, систем и устройств |
| | ПК(У)-6 | | Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы | Р13 | ПК(У)-6.В1 | Владеет опытом применения современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации |
| | | | | | ПК(У)-6.У1 | Умеет работать с конструкторской и технологической документацией |
| | | | | | ПК(У)-6.31 | Знает методы и средств разработки и оформления технической документации |
| | ПК(У)-7 | | Способность осуществлять | Р13 | ПК(У)-7.В1 | Владеет навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|--|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | | | |
| | | | | | ПК(У)-7.У1 | Умеет пользоваться нормативной конструкторской и технологической документацией |
| | | | | | ПК(У)-7.31 | Знает основные документы в области нормоконтроля конструкторской и технологической документации |
| Нанoeлектроника | 5 | ОПК(У)-7 | Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | Р4 | ОПК(У)-7.В2 | Владеет опытом использования новых технологий, обеспечивающих повышение эффективности проектов, технологических процессов, эксплуатации и обслуживания новой техники в области электроники и наноэлектроники |
| | | | | | ОПК(У)-7.3 2 | Знает современные тренды в области наноэлектроники |
| | | | | | ОПК(У)-7.У 2 | Умеет сделать адекватный выбор наноэлектронных приборов на основе квантово-размерных структур в рамках своей профессиональной деятельности |
| Квантовая и оптическая электроника | 5 | ОПК(У)-7 | Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | Р4 | ОПК(У)-7.В2 | Владеет опытом использования новых технологий, обеспечивающих повышение эффективности проектов, технологических процессов, эксплуатации и обслуживания новой техники в области электроники и наноэлектроники |
| | | | | | ОПК(У)-7.3 3 | Знает принцип действия оптико-электронных приборов и устройств, области их применения |
| Основы теории сигналов | 5 | ОПК(У)-3 | Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей | Р2 | ОПК(У)-3 У 3 | Умеет проводить анализ и расчет линейных цепей переменного тока, анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами; |
| | | | | | ОПК(У)-3 3 5 | Знает основные физические характеристики сигналов и методы их математического описания |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|--|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | ПК(У)-1 | Способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования | P2 | ПК(У)-1.В3 | Владеет опытом выполнять обработку теоретических и экспериментальных данных с применением современных средств программирования и моделирования |
| | | | | | ПК(У)-1.34 | Знает основные физические процессы при преобразовании сигналов в радиотехнических цепях и методы математического моделирования этих процессов; |
| | | ПК(У)-2 | Способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения | P5 | ПК(У)-2.В1 | Владеет опытом использования методов обработки и оценки погрешности результатов измерений современными аппаратными и программными средствами исследования электронных систем |
| | | | | | | |
| Схемотехника. Спецглавы | 6 | ОПК(У)-3 | Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей | P2 | ОПК(У)-3 У 3 | Умеет проводить анализ и расчет линейных цепей переменного тока, анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами; |
| | | | | | ОПК(У)-3 3 4 | Знает методы расчета электрических и электронных цепей |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | ПК(У)-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | P13 | ПК(У)-5.У2 | Умеет использовать методы автоматизации схемотехнического проектирования электронных устройств |
| Цифровые устройства | 6 | ПК(У)-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | P13 | ПК(У)-5.В2 | Владеет опытом использования принципов построения измерительных приборов и систем с микропроцессорным |
| | | | | | ПК(У)-5.У2 | Умеет использовать методы автоматизации схемотехнического проектирования электронных устройств |
| | | | | | ПК(У)-5.32 | Знает особенности функционирования и применения устройств цифровой автоматики |
| Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль | | | | | | |
| Основы интеллектуальных систем автоматического контроля и | 6 | ПК(У)-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и | P13 | ПК(У)-5.У5 | Умеет спроектировать интеллектуальные системы автоматического контроля и управления в соответствии с техническим заданием |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|--|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| управления | | | устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием использованием средств автоматизации проектирования | | ПК(У)-5.В5 | Владеет опытом построения простейших интеллектуальных систем автоматического контроля и управления |
| | | | | | ПК(У)-5.35 | Знает принципы построения интеллектуальных систем автоматического контроля и управления |
| Основы теории надёжности и контроля качества электронных средств | 6 | ОПК(У)-8 | Способность использовать нормативные документы в своей деятельности | Р3 | ОПК(У)-8.33 | Знает нормативную документацию в сфере надежности контроля качества электронных средств |
| | | | | | ПК(У)-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием использованием средств автоматизации проектирования |
| | | ПК(У)-5.У3 | Умеет проводить оценку надежности систем, составлять модели, оптимизировать конструкцию с учетом полученных результатов | | | |
| | | ПК(У)-5.33 | Знает принципы проведения инженерных расчетов для обеспечения надежной и долгосрочной работы механотронных приборов, систем и устройств | | | |
| Проектирование деталей и узлов механотронных | 7 | ПК(У)-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование | Р13 | ПК(У)-5.У4 | Умеет корректно и оптимально производить подбор материалов для элементов электронных и механотронных приборов, систем и устройств |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) систем | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|--|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | | ПК(У)-5.В4 | Владеет опытом конструирования электронных и механотронных приборов, систем и устройств |
| | | | | | ПК(У)-5.34 | Знает особенности проектирования электронных и механотронных приборов, систем и устройств |
| | | | | | ПК(У)-5.33 | Знает принципы проведения инженерных расчетов для обеспечения надежной и долгосрочной работы электронных и механотронных приборов, систем и устройств |
| | | ПК(У)-6 | Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы | Р13 | ПК(У)-6.31 | Знает методы и средств разработки и оформления технической документации |
| | | | | | ПК(У)-6.В1 | Владеет опытом применения современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации |
| | | | | | | |
| Проектирование деталей и узлов космической промышленности | 7 | ПК(У)-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | Р13 | ПК(У)-5.В6 | Владеет опытом конструирования деталей и узлов космической промышленности |
| | | | | | ПК(У)-5.У6 | Умеет корректно и оптимально производить подбор материалов для элементов деталей и узлов космической промышленности |
| | | | | | ПК(У)-5.36 | Знает особенности проектирования деталей и узлов космической промышленности |
| | | | | | ПК(У)-5.37 | Знает принципы проведения инженерных расчетов для обеспечения надежной и долгосрочной работы деталей и узлов космической промышленности |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | ПК(У)-6 | Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы | Р13 | ПК(У)-6.31 | Знает методы и средств разработки и оформления технической документации |
| | | | | | ПК(У)-6.B1 | Владеет опытом применения современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации |
| Микроконтроллерные устройства | 7 | ПК(У)-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | Р13 | ПК(У)-5.B8 | Владеет основами проектирования систем на микроконтроллерах |
| | | | | | ПК(У)-5.Y9 | Умеет проектировать и программировать схемы вычислительных устройств на микроконтроллерах |
| | | | | | ПК(У)-5.310 | Знает принципы построения и работы устройств на основе микроконтроллеров |
| Микропроцессорные устройства | 7 | ПК(У)-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | Р13 | ПК(У)-5.B9 | Владеет опытом разработки алгоритмов и программных кодов для работы вычислительных устройств в составе микропроцессорной системы. |
| | | | | | ПК(У)-5.Y10 | Умеет выполнять расчеты временных параметров для согласования и оптимизации работы нескольких вычислительных устройств. |
| | | | | | ПК(У)-5.311 | Знает принципы построения цифровых систем на базе микроконтроллеров и микропроцессоров. |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | | |
|---|--|-----------------|---|---|---|---|---|
| | | | | | Код | Наименование | |
| Основы конструирования электронной компонентной базы | | ПК(У)-6 | Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы | Р13 | ПК(У)-6.В1 | Владеет опытом применения современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации | |
| | | | | | ПК(У)-6.У1 | Умеет работать с конструкторской и технологической документацией | |
| | | | | | ПК(У)-6.31 | Знает методы и средств разработки и оформления технической документации | |
| | | ПК(У)-7 | Способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | Р13 | ПК(У)-7.В1 | Владеет навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | |
| | | | | | ПК(У)-7.У1 | Умеет пользоваться нормативной конструкторской и технологической документацией для проведения контроля соответствия | |
| | | | | | ПК(У)-7.31 | Знает основные документы в области нормоконтроля конструкторской и технологической документации | |
| | | | | | ПК(У)-7.32 | Знает порядок разработки и постановки на производство изделий электронной техники | |
| | | | | | | ПК(У)-7.33 | Знает структуру, состав, порядок согласования и утверждения технического задания на опытно-конструкторскую работу по созданию новых изделий электронной техники |
| | Основы проектирования электронной компонентной базы | 7 | ПК(У)-6 | Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы | Р13 | ПК(У)-6.В1 | Владеет опытом применения современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации |
| | | | | | | ПК(У)-6.У1 | Умеет работать с конструкторской и технологической документацией |
| ПК(У)-6.31 | | | | | | Знает методы и средств разработки и оформления технической документации | |
| | | ПК(У)-7 | Способность осуществлять контроль | Р13 | ПК(У)-7.В1 | Владеет навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | | ПК(У)-7.У1 | Умеет пользоваться нормативной конструкторской и технологической документацией для проведения контроля соответствия |
| | | | | | ПК(У)-7.31 | Знает основные документы в области нормоконтроля конструкторской и технологической документации |
| | | | | | ПК(У)-7.32 | Знает порядок разработки и постановки на производство изделий электронной техники |
| | | | | | ПК(У)-7.33 | Знает структуру, состав, порядок согласования и утверждения технического задания на опытно-конструкторскую работу по созданию новых изделий электронной техники |
| Компоненты микросистемной техники | 7 | ПК(У)-1 | Способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования | P2 | ПК(У)-1.В4 | Владеет опытом моделирования микромеханических систем |
| | | ПК(У)-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием | P13 | ПК(У)-5.38 | Знает физические принципы построения компонентов микросистемной техники |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|--|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | средств автоматизации проектирования | | | |
| | | ПК(У)-6 | Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы | P13 | ПК(У)-6.У2 | Умеет формулировать технические требования к блокам микромеханических систем |
| Элементы микросистемной техники | 7 | ПК(У)-1 | Способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования | P2 | ПК(У)-1.В4 | Владеет опытом моделирования микромеханических систем |
| | | ПК(У)-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в | P13 | ПК(У)-5.39 | Знает физические принципы построения элементов микросистемной техники |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | | | |
| | | ПК(У)-6 | Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы | P13 | ПК(У)-6.У2 | Умеет формулировать технические требования к блокам микромеханических систем |
| Технология электронных устройств | 8 | ПК(У)-2 | Демонстрирует навыки выбора и применения на практике методик экспериментального исследования параметров и характеристик элементов устройств электроники и нанoeлектроники | P5 | ПК(У)-2.В5 | Владеет навыками обработки и анализа данных, полученных на всех стадиях технологического процесса получения изображения в слое резиста и полупроводника |
| | | | | | ПК(У)-2.У6 | Умеет экспериментально определять светочувствительные свойства различных резистов и причин брака получающихся изображений |
| | | | | | ПК(У)-2.36 | Знает методики проведения исследований параметров и характеристик в слое резиста и полупроводника |
| Проектирование сенсорных и | 8 | ПК(У)-1 | Способность строить простейшие | P2 | ПК(У)-1.В4 | Владеет опытом моделирования микромеханических систем |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | | | | |
|---|---------|-----------------|--|-----------------------------|---|---|-----|------------|---|
| | | | | | Код | Наименование | | | |
| актюаторных элементов микросистемной техники | | | физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования | | ПК(У)-1.33 | Знает методы синтеза и исследования моделей микросистемной техники | | | |
| | | | | | ПК(У)-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | P13 | ПК(У)-5.У8 | Умеет проектировать принципиальные электрические схемы микромеханических систем |
| | | | | | | | | ПК(У)-5.39 | Знает физические принципы построения элементов микросистемной техники |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | ПК(У)-6 | Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские | P13 | ПК(У)-6.У2 | Умеет формулировать технические требования к блокам микромеханических систем |
| | | | | | | | | | |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|--|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | работы | | | |
| | | ПК(У)-7 | Способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | P13 | ПК(У)-7.B2 | Владеет опытом оценки и верификации функциональных, статических, динамических, временных, частотных характеристик |
| Конструирование сенсорных и актуаторных элементов микросистемной техники | 8 | ПК(У)-1 | Способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования | P2 | ПК(У)-1.B4 | Владеет опытом симулирования микромеханических систем |
| | | | | | ПК(У)-1.33 | Знает методы синтеза и исследования моделей микросистемной техники |
| | | ПК(У)-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных | P13 | ПК(У)-5.У7 | Умеет конструировать принципиальные электрические схемы микромеханических систем |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | | ПК(У)-5.39 | Знает физические принципы построения элементов микросистемной техники |
| | | ПК(У)-6 | Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы | P13 | ПК(У)-6.У2 | Умеет формулировать технические требования к блокам микромеханических систем |
| | | ПК(У)-7 | Способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | P13 | ПК(У)-7.В2 | Владеет опытом оценки и верификации функциональных, статических, динамических, временных, частотных характеристик |
| Методы и средства | 8 | ПК(У)-2 | Способность аргументированно | P5 | ПК(У)-2.В3 | Владеет опытом использования современного испытательного оборудования |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|--|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| испытаний и контроля электронных устройств | | | выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения | | ПК(У)-2.У4 | Умеет подбирать испытательные приборы и системы по их техническим характеристикам |
| | | | | | ПК(У)-2.34 | Знает современные методы и средства испытаний и контроля электронных устройств |
| Методы и средства измерений | 8 | ПК(У)-2 | Способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения | Р5 | ПК(У)-2.В4 | Владеет опытом использования современных методов и средства измерений |
| | | | | | ПК(У)-2.У5 | Умеет подбирать средства измерений по их техническим характеристикам |
| | | | | | ПК(У)-2.В5 | Знает современные методы и средства измерений |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|--|
| | | | | | Код | Наименование |
| Вариативная часть. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту, не включенные в объем программы бакалавриата | | | | | | |
| Элективные дисциплины по физической культуре и спорту | 1-8 | УК(У)-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Р11 | УК(У)-7.В3 | Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности |
| | | | | | УК(У)-7.В4 | Владеет навыками использования средства физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности |
| | | | | | УК(У)-7.В5 | Владеет навыками развития физических качества для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта |
| | | | | | УК(У)-7.У3 | Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития |
| | | | | | УК(У)-7.У4 | Умеет использовать двигательную активность как фактор здорового образа жизни |
| | | | | | УК(У)-7.У5 | Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей |
| | | | | | УК(У)-7.34 | Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни |
| | | | | | УК(У)-7.35 | Знает методические принципы физического воспитания |
| | | | | | УК(У)-7.36 | Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий |
| Блок 2. Практики | | | | | | |
| Учебная практика | | | | | | |
| Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности | 2,4 | ОПК(У)-7 | Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | Р4 | ОПК(У)-7.В1 | Владеет опытом выбора соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений |
| | | | | | ОПК(У)-7.У1 | Умеет применять соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений |
| | | | | | ОПК(У)-7.31 | Знает современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | ПК(У)-1 | Способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования | P2 | ПК(У)-1.B1 | Владеет опытом использования типовых пакетов прикладных программ, применяемых при проектировании аппаратов, приборов и электронных систем различного назначения |
| | | | | | ПК(У)-1.B2 | Владеет опытом исследования, настройки и регулировки электронных приборов и устройств |
| | | ПК(У)-2 | Способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения | P5 | ПК(У)-2.33 | Знает методы обработки, анализа и представления данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях электрических цепей. |
| | | ПК(У)-3 | Готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять | P8 | ПК(У)-3.B1 | Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности |
| | | | | | ПК(У)-3.U1 | Владеет опытом анализа и систематизации результатов исследований |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|---|---|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций | | ПК(У)-3.У2 | Владеет опытом представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций |
| | | | | | ПК(У)-3.31 | Знает методы и подходы написания научных отчетов, публикаций, презентаций |
| Производственная практика | | | | | | |
| Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | 6 | УК(У)-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Р12 | УК(У)-6.У4 | Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации |
| | | | | | УК(У)-6.У6 | Умеет использовать в качестве источника самообучения собственный профессиональный и жизненный опыт, а также опыт других |
| | | | | | УК(У)-6.33 | Знает основные источники получения дополнительной информации |
| | | | | | УК(У)-6.35 | Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности |
| | УК(У)-8 | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | Р6 | УК(У)-8.В1 | Владеет опытом обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях, оказания первой медицинской помощи | |
| | | | | УК(У)-8.У2 | Умеет выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности | |
| | | | | УК(У)-8.32 | Знает основы охраны труда, принципы безопасности жизнедеятельности и порядок применения их в работе | |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|--|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | ОПК(У)-8 | Способность использовать нормативные документы в своей деятельности | Р3 | ОПК(У)- 8 В 1 | Владеет опыт использования нормативных документов в свой профессиональной деятельности |
| | | | | | ОПК(У)- 8 У 1 | Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД |
| | | | | | ОПК(У)- 8. 3 2 | Знает нормативные документы, используемые в свой профессиональной деятельности |
| | | ПК-2 | Способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения | Р5 | ПК(У)- 2.В1 | Владеет опытом использования методов обработки и оценки погрешности результатов измерений современными аппаратными и программными средствами исследования электронных систем |
| | | | | | ПК(У)- 2.33 | Знает методы обработки, анализа и представления данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях электрических цепей. |
| | | ПК(У)-3 | Готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, | Р8 | ПК(У)- 3.В1 | Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности |
| | | | | | ПК(У)- 3.У1 | Владеет опытом анализа и систематизации результатов исследований |
| | | | | | ПК(У)- 3.У2 | Владеет опытом представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|--|------------------------|---|-----------------------------|--|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | презентаций | | ПК(У)-3.31 | Знает методы и подходы написания научных отчетов, публикаций, презентаций |
| | | ПК-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | P13 | ПК(У)-5.B1 | Владеет опытом использования современных САД систем и проводить в них необходимый инженерный анализ |
| | | | | ПК(У)-5.Y1 | Умеет использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач | |
| | | Преддипломная практика | 8 | ОПК(У)-8 | Способность использовать нормативные документы в своей деятельности | P3 |
| ОПК(У)-8 Y 1 | Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД | | | | | |
| ОПК(У)-8.3 2 | Знает нормативные документы, используемые в свой профессиональной деятельности | | | | | |
| ПК(У)-3 | Готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, | | | P8 | ПК(У)-3.B1 | Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности |
| | | | | | ПК(У)-3.Y1 | Владеет опытом анализа и систематизации результатов исследований |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|--|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций | | ПК(У)-3.В2 | Владеет опытом представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций |
| | | | | | ПК(У)-3.31 | Знает методы и подходы написания научных отчетов, публикаций, презентаций |
| | | ПК(У)-4 | Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов | Р4 | ПК(У)-4.В1 | Владеет опытом проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов |
| | | | | | ПК(У)-4.У1 | Умеет проводить предварительный технико-экономический расчет проектов |
| | | | | | ПК(У)-4.31 | Знает основные правила проведения технико-экономического обоснования проектов |
| | | ПК(У)-5 | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | Р13 | ПК(У)-5.В1 | Умеет использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач |
| | | | | | ПК(У)-5.У1 | Умеет использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач |
| | | | | | ПК(У)-5.31 | Знает особенности проектирования электронных и механотронных приборов, систем и устройств |
| | | ПК(У)-6 | Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять | Р13 | ПК(У)-6.В1 | Владеет опытом применения современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации |
| | | | | | ПК(У)-6.У1 | Умеет работать с конструкторской и технологической документацией |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|---|-----------------------------|---|--|
| | | | | | Код | Наименование |
| | | | законченные проектно-конструкторские работы | | ПК(У)-6.31 | Знает методы и средств разработки и оформления технической документации |
| | | ПК(У)-7 | Способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | Р13 | ПК(У)-7.В1 | Владет навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам |
| | | | | | ПК(У)-7.У1 | Умеет пользоваться нормативной конструкторской и технологической документацией для проведения контроля соответствия |
| | | | | | ПК(У)-7.31 | Знает основные документы в области нормоконтроля конструкторской и технологической документации |
| Блок 3. Государственная итоговая аттестация | | | | | | |
| Базовая часть | | | | | | |
| Государственный экзамен по направлению | 8 | | ОПК(У)-5 ОПК(У)-7 ОПК(У)-9 ПК(У)-2 ПК(У)-5 ПК(У)-6 ПК(У)-7 | | | |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|--|-----------|-----------------|--|-----------------------------|---|---|
| | | | | | Код | Наименование |
| Выпускная квалификационная работа бакалавра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) | 8 | | УК(У)-1 | | | |
| | | | УК(У)-2 | | | |
| | | | УК(У)-3 | | | |
| | | | УК(У)-4 | | | |
| | | | УК(У)-5 | | | |
| | | | УК(У)-6 | | | |
| | | | УК(У)-7 | | | |
| | | | УК(У)-8 | | | |
| | | | ОПК(У)-1 | | | |
| | | | ОПК(У)-2 | | | |
| | | | ОПК(У)-3 | | | |
| | | | ОПК(У)-4 | | | |
| | | | ОПК(У)-5 | | | |
| | | | ОПК(У)-6 | | | |
| | | | ОПК(У)-7 | | | |
| | | | ОПК(У)-8 | | | |
| | | | ОПК(У)-9 | | | |
| ПК(У)-1 | | | | | | |
| ПК(У)-2 | | | | | | |
| ПК(У)-3 | | | | | | |
| ПК(У)-4 | | | | | | |
| ПК(У)-5 | | | | | | |
| ПК(У)-6 | | | | | | |
| ПК(У)-7 | | | | | | |
| Факультативные дисциплины | | | | | | |
| Факультативные дисциплины по выбору студента | 4,5,6,7,8 | УК(У)-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке (-ах) | | УК(У)-4В4.3 | Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения, презентации доклада на иностранном языке |
| | | | | | УК(У)-4В4.4 | Владеет навыками составления и оформления деловых писем на иностранном языке, в том числе в электронной среде |
| | | | | | УК(У)-4У4.4 | Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на иностранном языке, делать выводы |
| | | | | | УК(У)-4У4.5 | Умеет адекватно применять речевые клише и грамматические структуры в письменной речи. |
| | | | | | УК(У)-4У4.6 | Умеет корректно использовать иноязычные лексико-грамматические структуры и профессионально-ориентированную терминологию |
| | | | | | УК(У)-434.3 | Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | | |
|---|---------|-----------------|--------------------------|---|---|---|---|
| | | | | | Код | Наименование | |
| | | | | | УК(У)-434.4 | Знает правила оформления деловых писем для осуществления профессионально-ориентированной коммуникации | |
| | | | | | УК(У)-434.5 | Знает базовую лексику и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке | |
| | | | УК(У)-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | | УК(У)-6.В2 | Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний |
| | | | | | | УК(У)-6.В3 | 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 находить и использовать источники получения дополнительной информации |
| | | | | | | УК(У)-6.У5 | Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования |
| | | | | | | 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 личностного роста с учетом профессиональной деятельности |