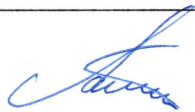
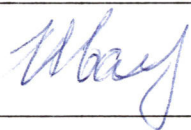


МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки/ специальность	11.03.04 Электроника и наноэлектроника	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Промышленная электроника	
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	ОПК(У)-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

	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 выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;	ОПК(У)-4	Готовность применять современные средства выполнения и 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 нанoeлектроники 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 нанoeлектроники 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	ПК(У)-2	Способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок

	характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения		электроники и наноэлектроники 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 компетенций)					
			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	Р1	УК(У)-1.B1	Владеет способностью составлять аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы	УК(У)-1.U1	Умеет выделять необходимый круг источников и исследовательской литературы по заданной теме, определяет релевантные методы поиска информации	УК(У)-1.31	Знает различные типы исторических источников, способы поиска, отбора и аннотирования информации
			УК(У)-1.B2	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников	УК(У)-1.U2	Умеет подкреплять полученную информацию примерами из профессиональной предметной сферы, из социальной действительности, из исторического прошлого	УК(У)-1.32	Знает методы компаративного анализа информации, полученной из различных источников (не менее 3-х источников)
			УК(У)-1.B3	Использует исторический подход, категории исторического познания для анализа процессов, фактов и явлений в прошлом и настоящем	УК(У)-1.U3	Умеет проводить сравнительно-сопоставительный анализ исторического прошлого и актуальных проблем современности	УК(У)-1.33	Знает категории, принципы, методы исторического анализа
			УК(У)-1.B4	Владеет способностью формулировать закономерности функционирования природы, общества, человека	УК(У)-1.U4	Умеет давать оценку актуальным проблемам современности, выделяет признаки и проявления экстремистской идеологии	УК(У)-1.34	Знает исторические корни экстремизма и терроризма
			УК(У)-1.B5	Владеет способностью проводить статистический, сравнительно-финансовый анализ для определения места профессиональной деятельности в экономической парадигме	УК(У)-1.U5	Умеет давать характеристику социальной действительности, различных фактов и явлений, используя философский подход и философские категории	УК(У)-1.35	Знает критерии научного исследования, общенаучные методы научного познания
			УК(У)-1.B6	Владеет способностью анализировать сложные социально-экономические показатели	УК(У)-1.U6	Умеет осуществлять сбор фактического материала, представленного в научных статьях и первоисточниках для актуализации философских концепций в контексте развития современного общества	УК(У)-1.36	Знает методы философского анализа

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.B7	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)-1.37	Знает глобальные проблемы современности, основные подходы к формированию сценариев будущего
			УК(У)-1.B8	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	Р7	УК(У)-2.B1	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.B2	Владеет способностью осуществлять нормирование и стандартизацию процессов, условий и работ на основании	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

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений			нормативной и правовой документации				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.З3	Знает базовые инструментальные средства необходимые для обработки экономических данных
			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

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.B10	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)-2.310	Знает методы и подходы снижения затрат и минимизации ситуационных рисков
			УК(У)-2.B11	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)-2.311	Знает методы продвижения на рынок результатов НИОКР: Основы Customer Development и Product Development
			УК(У)-2.B12	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.B13	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.B1	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.B2	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений 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

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке	Р8	УК(У)-4.B1	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.B2	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.B3	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.B4	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)-4.34	Знает правила оформления деловых писем для 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		

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	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Р10	УК(У)-5.B1	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.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.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.B3	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.B4	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
					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»)

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
							УК(У)-5.37	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)-7.31	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)-7.32	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)-7.33	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)-7.34	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)-7.35	Знает методические принципы физического воспитания
							УК(У)-7.36	Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий
УК(У)-8	Способен	Р6	УК(У)-8.В1	Владеет опытом обеспечения безопасности	УК(У)-8.У1	Умеет идентифицировать основные опасности среды обитания человека	УК(У)-8.31	Знает основные опасности среды обитания, их

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций			жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях, оказания первой медицинской помощи		Безо		количественные показатели
					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
					УК(У)-8.У3	Умеет выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	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
ОПК(У)-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Р2	ОПК(У)-1.В1	Владеет опытом оценки возможного протекания химических реакций	ОПК(У)-1.У 1	Умеет проводить стехиометрические расчеты	ОПК(У)-1.3 1	Знает основные химические понятия и законы
					ОПК(У)-1.У 2	Умеет проводить расчеты количественных характеристик в растворах и электрохимических системах	ОПК(У)-1.3 2	Знает классификацию и химические свойства веществ
					ОПК(У)-1.У 3	Умеет выявлять взаимосвязь между составом, строением и химическими свойствами веществ	ОПК(У)-1.3 3	Знает основы теорий электронного строения и химической связи в соединениях разных типов
					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.

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					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 применимости этих теорий
							ОПК(У)-1. 3 12	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики, физики атома и атомного ядра

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
							ОПК(У)-1. 3 13	Знает основные физические теории оптики, квантовой механики и физики атома и 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 соответствующих физико-математических аппарат	Р1	ОПК(У)-2.B1	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.B2	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. У 5	Умеет применять аппарат теории числовых и функциональных рядов, инструменты комплексного и операционного анализа при решении инженерных задач		
					ОПК(У)- 2. У 7	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи		
					ОПК(У)- 2. У 8	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 В 1	Владеет опытом расчета установившихся режимов и переходных процессов линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	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 3 1	Знает основные понятия и законы теории 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 2	Умеет проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов	ОПК(У)-3 3 2	Знает типовые стандартные измерительные приборы, устройства, аппараты
					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
							ОПК(У)-3 3 4	Знает методы расчета электрических и электронных цепей
ОПК(У)-4	Готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений	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)-4.3 1	Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений, и чертежей геометрических объектов
			ОПК(У)-4.В2	Владеет методами построения разверток	ОПК(У)-4.У 2	Умеет определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и	ОПК(У)-4.3 2	Знает методы построения на плоскости пространственных

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	и чертежей и подготовки конструкторской документации			различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке		выполнять эти изображения, читать и выполнять технические чертежи деталей средней степени сложности		форм и объектов
			ОПК(У)-4.B3	Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий	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)-4.3 3	Знает теорию построения технических чертежей
			ОПК(У)-4.B4	Владеет навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций	ОПК(У)-4.У 4	Умеет выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-4.3 4	Знает правила оформления конструкторской документации
			ОПК(У)-4.B5	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических программ			ОПК(У)-4.3 5	Знает программные средства для создания, редактирования и оформления чертежей
ОПК(У)-5	Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Р5	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)-5.3 1	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	ОПК(У)-5.У 2	Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов		

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
				явлений и процессов				
			ОПК(У)-5.B3	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)-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	P5	ОПК(У)-6.B1	Владеет представлением о сущности и значении информации в развитии современного общества	ОПК(У)-6.У 1	Умеет решать задачи создания простых информационных ресурсов глобальных сетей	ОПК(У)-6.3 1	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,				

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	х и сетевых технологий			использования компьютерных средств обработки информации				
ОПК(У)-7	Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Р4	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)-7.3.1	Знает современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
			ОПК(У)-7.B2	Владеет опытом использования новых технологий, обеспечивающих повышение эффективности проектов, технологических процессов, эксплуатации и обслуживания новой техники в области электроники и нанoeлектроники	ОПК(У)-7.У2	Умеет сделать адекватный выбор нанoeлектронных приборов на основе квантово-размерных структур в рамках своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-7.3.2	Знает современные тренды в области нанoeлектроники
			ОПК(У)-7.B3	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)-7.3.3	Знает принцип действия опико-электронных приборов и устройств, области их применения
			ОПК(У)-7..B4	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)-7.3.4	Знает современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в профессиональной деятельности

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			ОПК(У)-7.B5	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.B1	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
					ОПК(У)-8.У2	Умеет использовать нормативные документы в области сертификации и стандартизации в своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-8.32	Знает нормативные документы, используемые в своей профессиональной деятельности
ОПК(У)-9	Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами	Р3	ОПК(У)-9.B1	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

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности				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 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)-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
			ПК(У)-1.В3	Владеет опытом выполнять обработку теоретических и экспериментальных данных с применением современных средств программирования и моделирования	ПК(У)-1.У3	Умеет осуществлять оценку чувствительности электронных схем к вариации величин их параметров.	ПК(У)-1.33	Знает схемотехнику типовых импульсных устройств электронной техники
			ПК(У)-1.В4	Владеет опытом решения задач по анализу характеристик моделей электронных схем во временной и частотной областях на ЭВМ.	ПК(У)-1.У4	Умеет применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании электронных систем в области преобразовательной техники	ПК(У)-1.34	Знает принципы и методов моделирования, анализа, синтеза и оптимизации электронных систем
			ПК(У)-1.В5	Владеет навыками применения принципов и методов моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем в	ПК(У)-1.У5	Умеет применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании систем автоматического управления	ПК(У)-1.35	Знает методы составления и исследования уравнений, описывающих электромагнитные процессы в электронных устройствах

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
				области преобразовательной техники				различного назначения
			ПК(У)-1.B6	Владеет навыками применения принципов и методов моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем автоматического управления			ПК(У)-1.36	Знает методы составления и исследования уравнений систем автоматического управления
							ПК(У)-1.37	Знает методы определения временных и частотных характеристик цифровых сигналов и систем
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	Р5	ПК(У)-2.B1	Владеет опытом использования методов обработки и оценки погрешности результатов измерений современными аппаратными и программными средствами исследования электронных систем	ПК(У)-1.У1	Умеет выполнять расчет и проектирование базовых пассивных электрических цепей с заданными характеристиками и параметрами.	ПК(У)-2.31	Знает методы обработки и оценки погрешности результатов измерений современными аппаратными и программными средствами исследования электронных систем
			ПК(У)-2.B2	Владеет методами определения основных характеристик и параметров пассивных электрических цепей.	ПК(У)-2.У2	Умеет решать задачи по повышению эффективности и электромагнитной совместимости устройств энергетической электроники.	ПК(У)-2.32	Знает основные характеристики измерительных преобразователей
			ПК(У)-2.B3	Владеет опытом проектирования, настройки и исследования устройств преобразовательной техники	ПК(У)-2.У3	Умеет работать с измерительным и испытательным оборудованием	ПК(У)-2.33	Знает методы обработки, анализа и представления данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях электрических цепей.
			ПК(У)-2.B4	Владеет навыками обработки и анализа данных, полученных при исследовании электронных систем в области преобразовательной техники	ПК(У)-2.У4	Умеет реализовать необходимые законы управления преобразовательными устройствами для улучшения технико-экономических показателей	ПК(У)-2.34	Знает основы теории сигналов и алгоритмы цифровой обработки для оценки эксплуатационных свойств современных электронных систем.

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			ПК(У)-2.B5	Владеет навыками обработки и анализа данных, полученных при исследовании систем автоматического управления	ПК(У)-2.У5	Умеет реализовать необходимые законы автоматического управления	ПК(У)-2.35	Знает базовые способы управления в преобразовательной технике
			ПК(У)-2.B6	Владеет навыками экспериментального исследования устройств энергетической электроники	ПК(У)-2.У6	Умеет проводить анализ, расчет и экспериментальные исследования электрических цепей с нелинейными элементами в области энергетической электроники	ПК(У)-2.36	Знает базовые способы автоматического управления
			ПК(У)-2.B7	Владеет навыками экспериментального исследования устройств силовой электроники	ПК(У)-2.У7	Умеет проводить анализ, расчет и экспериментальные исследования электрических цепей с нелинейными элементами в области силовой электроники	ПК(У)-2.37	Знает методы составления и исследования уравнений, описывающих электромагнитные процессы в области энергетической электроники
			ПК(У)-2.B8	Владеет опытом проектирования, настройки и исследования источников питания			ПК(У)-2.38	Знает методы составления и исследования уравнений, описывающих электромагнитные процессы в области силовой электроники
			ПК(У)-2.B9	Владеет опытом использования методов цифровой обработки сигналов				
ПК(У)-3	Готовность анализировать	P8	ПК(У)-3.B1	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

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций		ПК(У)-3.B2	Владеет опытом представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций				
ПК(У)-4	Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов	P4	ПК(У)-4.B1	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	P14	ПК(У)-5.B1	Владеет опытом использования современных CAD 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.B2	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
			ПК(У)-5.B3	Владеет навыками использования типовых пакетов прикладных программ, применяемых при проектировании аппаратов, приборов и электронных систем энергетической	ПК(У)-5.У3	Умеет проводить анализ и расчет типовых узлов преобразовательных устройств	ПК(У)-5.33	Знает основные элементы и узлы преобразовательных устройств

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	использованием средств автоматизации и проектирования			электроники				
			ПК(У)-5.B4	Владеет навыками использования типовых пакетов прикладных программ, применяемых при проектировании аппаратов, приборов и электронных систем силовой электроники	ПК(У)-5.Y4	Умеет применять знания по теории автоматического управления для оценки эксплуатационных свойств современных электронных систем	ПК(У)-5.34	Знает особенности применения магнитных элементов в преобразовательной технике
			ПК(У)-5.B5	Владеет опытом разработки алгоритмов и программных кодов для работы вычислительных устройств в составе микропроцессорной системы	ПК(У)-5.Y5	Умеет использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации электронной техники	ПК(У)-5.35	Знает особенности построения приборов и систем с микропроцессорным управлением
			ПК(У)-5.B6	Владеет основами проектирования систем на микроконтроллерах	ПК(У)-5.Y6	Умеет проводить анализ и расчет типовых узлов в области энергетической электроники	ПК(У)-5.36	Знает основные элементы и узлы в области энергетической электроники
					ПК(У)-5.Y7	Умеет проводить анализ и расчет типовых узлов в области силовой электроники	ПК(У)-5.37	Знает основные элементы и узлы в области силовой электроники
					ПК(У)-5.Y8	Умеет выполнять расчеты временных параметров для согласования и оптимизации работы нескольких вычислительных устройств.	ПК(У)-5.38	Знает принципы построения цифровых систем на базе микроконтроллеров и микропроцессоров..
					ПК(У)-5.Y9	Умеет проектировать и программировать схемы вычислительных устройств на микроконтроллерах	ПК(У)-5.39	Знает принципы построения и работы устройств на основе микроконтроллеров
							ПК(У)-5.310	Знает основные элементы и узлы преобразовательных устройств
ПК(У)-6	Способность разрабатывать проектную	P13	ПК(У)-6.B1	Владеет опытом применения современных программных средств подготовки конструкторско-	ПК(У)-6.Y1	Умеет работать с конструкторской и технологической документацией	ПК(У)-6.31	Знает методы и средств разработки и оформления технической документации

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы			технологической документации				
ПК(У)-7	Способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации и стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Р14	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 разработки структуры и состава технического задания на опытно-конструкторскую работу по созданию новых изделий электронной техники			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	Р2	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.U1	Умеет выделять необходимый круг источников и исследовательской литературы по заданной теме, определяет релевантные методы поиска информации
					УК(У)-1.U2	Умеет подкреплять полученную информацию примерами из профессиональной предметной сферы, из социальной действительности, из исторического прошлого
					УК(У)-1.U3	Умеет проводить сравнительно-сопоставительный анализ исторического прошлого и актуальных проблем современности
					УК(У)-1.U4	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	Р10	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	

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			социально-историческом, этическом и философском контекстах		УК(У)-5.B3	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия при выполнении профессиональных задач в поликультурном и поликонфессиональном коллективе
					УК(У)-5.Y1	Умеет объяснять основы межкультурного синтеза при взаимодействии отечественной и иных культур
					УК(У)-5.Y2	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.B1	Владеет навыками мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни
					УК(У)-7.B2	Владеет опытом подбора соответствующих средств тренировки
					УК(У)-7.B3	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности
					УК(У)-7.Y1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей
					УК(У)-7.Y2	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств, силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости
					УК(У)-7.Y3	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,	P2	УК(У)-1.B1	Владеет способностью составлять аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			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
					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	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Р10	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	1-4	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых)	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.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) подготовки)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			языке (-ах)		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 для решения поставленных задач	Р2	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
					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
			Способен определять круг задач в рамках	Р7	УК(У)-2.В3	Владеет способностью проводить расчеты социально-экономических показателей хозяйствующего субъекта
					УК(У)-	Владеет способностью проводить экономический анализ и диагностику

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	поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		2.В4	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
					УК(У)-2.35	Знает основные методы оптимального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов
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.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	2	УК(У)-4	Способен осуществлять	Р8	УК(У)-4.В1	Владеет навыками публичного выступления, самопрезентации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
коммуникация			деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке (-ах)		УК(У)-4.B2	Владеет способностью вести дискуссию в профессиональной деятельности
					УК(У)-4.Y1	Умеет применять основные правила в устной и письменной деловой коммуникации
					УК(У)-4.Y2	Умеет осуществлять выбор стратегии регулирования конфликтной ситуации в профессиональном взаимодействии
					УК(У)-4.Y3	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	P12	УК(У)-6.B1	Владеет способностью планировать личные цели и расставлять приоритеты
					УК(У)-6.Y1	Применяет основные принципы и методы планирования и организации времени на личном и корпоративном уровне
					УК(У)-6.Y2	Умеет решать практические задачи, направленные на постановку личных целей и расстановку приоритетов с применением передовых методик
					УК(У)-6.Y3	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,	P1	ОПК(У)-2.B1	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.Y1	Умеет применять линейную и векторную алгебру, строить геометрические образы, проводить исследования функций одной и нескольких переменных при решении инженерных задач

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат		ОПК(У)- 2.3 1	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 физико-математический аппарат	P1	ОПК(У). 2У 2	Умеет интегрировать элементарные, кусочно-заданные и разрывные функции, применять интегрирование для решения прикладных геометрических и физических задач
					ОПК(У)- 2.У 4	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения первого и высших порядков
					ОПК(У)- 2.3 2	Знает базовые понятия и методы интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных
					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	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

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)-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.
		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.B2	Владеет опытом работы с системами управления прикладными базами данных.
					ОПК(У)-6.У 1	Умеет решать задачи создания простых информационных ресурсов глобальных сетей
					ОПК(У)-6.3 1	Знает основные методы и способы получения, хранения и переработки информации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		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 уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	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
					ОПК(У)-1.З3	Знает основы теорий электронного строения и химической связи в соединениях разных типов
					ОПК(У)-1.З4	Знает основные закономерности протекания процессов в физико-химических и химических системах

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		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 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 7	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи
					ОПК(У)-2.У 8	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		ОПК(У)-5	Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Р5	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 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.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	Р2	ОПК(У)-1.У 6	Умеет оценить границы применимости классической электродинамики
					ОПК(У)-1.3 10	Знает фундаментальные законы электродинамики

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики		ОПК(У)-1.3.11	Знает основные физические теории электродинамики, позволяющие описать явления электродинамики, 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	Р1	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.У 7	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	Р5	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 и анализ информации из различных источников и баз	Р5	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
			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
Физика 3.1	3	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	ПК(У)-1. У ₇	Умеет оценить границы применимости геометрической оптики
					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	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
			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	Р5	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 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.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
		Модуль общепрофессиональных дисциплин				
Метрология, стандартизация и	4	ОПК(У)-5	Способность использовать	Р5	ОПК(У)- 5.В5	Владеет опытом обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) сертификация 1.1	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			основные приемы обработки и представления экспериментальных данных		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	Р4	ОПК(У)-7.В1	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 изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Р3	ОПК(У)-4.В1	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости
					ОПК(У)-4.В2	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
					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	2	ОПК(У)-4	Готовность применять современные	Р3	ОПК(У)-4.В3	Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
графика 2.3			средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации		ОПК(У)-4.B4	Владеет навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций
					ОПК(У)-4.B5	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.З 3	Знает теорию построения технических чертежей
					ОПК(У)-4.З 4	Знает правила оформления конструкторской документации
					ОПК(У)-4.З 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	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД
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.B1	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
					УК(У)-8.З1	Знает основные опасности среды обитания, их количественные показатели
					УК(У)-8.З2	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
					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	Р2	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	Р7	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

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.У11	Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач
					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	Р9	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	Р7	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	Р9	УК(У)-	Владеет опытом делегирования полномочия в группе

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		3.B1	
					УК(У)-3.У3	Умеет анализировать деятельность команды в целом и каждого члена команды в частности
					УК(У)-3.33	Знает основы командообразования
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	P12	УК(У)-6.B2	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
					УК(У)-6.B3	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	P8	УК(У)-4.B3	Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения, презентации доклада на иностранном языке
					УК(У)-4.B4	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			государственном и иностранном (-ых) языке (-ах)		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 инженерную деятельность	1	УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Р9	УК(У)-3.В2	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
					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)-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)-6.35	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
		ОПК(У)-7	Способность учитывать современные тенденции развития электроники,	Р4	ОПК(У)- 7.3 4	Знает современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей 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 социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Р7	УК(У)-3.В2	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
					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	Р10	УК(У)-5.34	Знает основы межкультурного взаимодействия в профессиональной среде, проекте, организации

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	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	P4	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 материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	P8	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-	P4	ПК(У)-4.В1	Владеет опытом проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов
					ПК(У)-4.У1	Умеет проводить предварительный технико-экономический расчет проектов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			экономическое обоснование проектов		ПК(У)-4.31	Знает основные правила проведения технико-экономического обоснования проектов
Учебно-исследовательская работа студентов	5,6,7,8	УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Р10	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	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
		ОПК(У)-8	Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	Р3	ОПК(У)- 8 В 1	Владеет опытом использования нормативных документов в своей профессиональной деятельности
					ОПК(У)- 8 У 1	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД

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	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 методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники 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.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	Р8	ПК(У)-3.В1	Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности
					ПК(У)-	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
			систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций		3.У1	
					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	Р14	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)-6	Способность	Р13	ПК(У)-6.В1	Владеет опытом применения современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы		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	Р14	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, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Р9	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

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
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.B3	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, информационных технологий в своей	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
					ОПК(У)- 7..B4	Владеет опытом определения свойств материалов в зависимости от поставленной профессиональной задачи

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			профессиональной деятельности			
Компоненты электронных устройств	4	ОПК(У)-7	Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Р4	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.В5	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	Р4	ОПК(У)- 7У 1	Умеет применять соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
		ОПК(У)-8	Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	Р3	ОПК(У)-8У 2	Умеет использовать нормативные документы в области сертификации и стандартизации в своей профессиональной деятельности
					ОПК(У)-8.3 1	Знает основы метрологии, основные методы и средства измерения физических величин, правовые основы и системы стандартизации и сертификации

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 наноэлектроники 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)-2.31	Знает методы обработки и оценки погрешности результатов измерений современными аппаратными и программными средствами исследования электронных систем
Электроника	4	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	Р2	ПК(У)-1.У2	Умеет выполнять расчет и проектирование базовых узлов электронной аппаратуры
					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	Р5	ПК(У)-2.В2	Владеет методами определения основных характеристик и параметров пассивных электрических цепей.
					ПК(У)-	Умеет выполнять расчет и проектирование базовых пассивных

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения		1.У1	электрических цепей с заданными характеристиками и параметрами.
					ПК(У)-2.У3	Умеет работать с измерительным и испытательным оборудованием
Электронные и электромеханические устройства	4	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 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	Р2	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			моделирования			
Схемотехника	5	ОПК(У)-3	Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	P2	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 нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	P2	ПК(У)-1.У2	Умеет выполнять расчет и проектирование базовых узлов электронной аппаратуры
					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	P5	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
			параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения			
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	Р14	ПК(У)-5.B1	Владеть 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
					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	Р13	ПК(У)-6.B1	Владеет опытом применения современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации
					ПК(У)-6.Y1	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
			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	Р14	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
					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.У2	Умеет сделать адекватный выбор наноэлектронных приборов на основе квантово-размерных структур в рамках своей профессиональной деятельности
Квантовая и оптическая	5	ОПК(У)-7	Способность учитывать современные	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
электроника			тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности			нанoeлектроники
					ОПК(У)- 7.3 3	Знает принцип действия опико-электронных приборов и устройств, области их применения
Микроэлектроника 1.1	5	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
		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.B2	Владеет опытом исследования, настройки и регулировки электронных приборов и устройств
					ПК(У)-1.33	Знает схемотехнику типовых импульсных устройств электронной техники
Микроэлектроника 2.1	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)-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.B2	Владеет опытом исследования, настройки и регулировки электронных приборов и устройств
					ПК(У)-1.33	Знает схемотехнику типовых импульсных устройств электронной техники
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	Р14	ПК(У)-5.B2	Владеет опытом использования принципов построения измерительных приборов и систем с микропроцессорным управлением
					ПК(У)-5.Y2	Умеет использовать методы автоматизации схемотехнического проектирования электронных устройств
					ПК(У)-5.32	Знает особенности функционирования и применения устройств цифровой автоматики
Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль						

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Магнитные элементы электронных устройств	6	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.B4	Владеет опытом проектирования, настройки и исследования устройств преобразовательной 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	P14	ПК(У)-5.34	Знает особенности применения магнитных элементов в преобразовательной технике
					ПК(У)-5.У3	Умеет проводить анализ и расчет типовых узлов преобразовательных устройств

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Математические основы обработки сигналов	6	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.B3	Владеет опытом выполнять обработку теоретических и экспериментальных данных с применением современных средств программирования и моделирования
		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	P5	ПК(У)-2.Y2	Умеет решать задачи по повышению эффективности и электромагнитной совместимости устройств энергетической электроники.
					ПК(У)-2.34	Знает основы теории сигналов и алгоритмы цифровой обработки для оценки эксплуатационных свойств современных электронных систем.

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			
Основы теории цифровой обработки сигналов	6	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	Р2	ПК(У)-1.В3	Владеет опытом выполнять обработку теоретических и экспериментальных данных с применением современных средств программирования и моделирования
					ПК(У)-1.37	Знает методы определения временных и частотных характеристик цифровых сигналов и систем
		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	Р5	ПК(У)-2.В9	Владеет опытом использование методов цифровой обработки сигналов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			назначения			
Управление в преобразовательной технике	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	Р2	ПК(У)-1.B5	Владеет навыками применения принципов и методов моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем в области преобразовательной техники
					ПК(У)-1.Y4	Умеет применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании электронных систем в области преобразовательной техники
					ПК(У)-1.35	Знает методы составления и исследования уравнений, описывающих электромагнитные процессы в электронных устройствах различного назначения
		ПК(У)-2	Способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике	Р5	ПК(У)-2.B4	Владеет навыками обработки и анализа данных, полученных при исследовании электронных систем в области преобразовательной техники

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения		ПК(У)-2.У4	Умеет реализовать необходимые законы управления преобразовательными устройствами для улучшения технико-экономических показателей
					ПК(У)-2.35	Знает базовые способы управления в преобразовательной технике
Системы автоматического управления	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	Р2	ПК(У)-1.В6	Владеет навыками применения принципов и методов моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем автоматического управления
					ПК(У)-1.У5	Умеет применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании систем автоматического управления
					ПК(У)-1.36	Знает методы составления и исследования уравнений систем автоматического управления
		ПК(У)-2	Способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального	Р5	ПК(У)-2.В5	Владеет навыками обработки и анализа данных, полученных при исследовании систем автоматического управления
					ПК(У)-2.У5	Умеет реализовать необходимые законы автоматического управления

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)-2.35	Знает базовые способы автоматического управления
Методы анализа и расчета электронных схем	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	Р2	ПК(У)-1.В4	Владеет опытом решения задач по анализу характеристик моделей электронных схем во временной и частотной областях на ЭВМ.
					ПК(У)-1.У3	Умеет осуществлять оценку чувствительности электронных схем к вариации величин их параметров.
					ПК(У)-1.34	Знает принципы и методов моделирования, анализа, синтеза и оптимизации электронных систем
Основы микропроцессорной техники	7	ПК(У)-5	Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и	Р14	ПК(У)-5.В2	Владеет опытом использования принципов построения измерительных приборов и систем с микропроцессорным управлением
					ПК(У)-5.У5	Умеет использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации электронной техники

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования		ПК(У)-5.35	Знает особенности построения приборов и систем с микропроцессорным управлением
Основы преобразовательной техники	7	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.B3	Владеет опытом проектирования, настройки и исследования устройств преобразовательной техники
		ПК(У)-5	Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного	P14	ПК(У)-5.33	Знает основные элементы и узлы преобразовательных устройств

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования			
Источники питания	7	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.B8	Владеет опытом проектирования, настройки и исследования источников питания
		ПК(У)-5	Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с	P14	ПК(У)-5.310	Знает основные элементы и узлы преобразовательных устройств

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования			
Микропроцессорные системы	8	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	Р14	ПК(У)-5.B5	Владеет опытом разработки алгоритмов и программных кодов для работы вычислительных устройств в составе микропроцессорной системы
					ПК(У)-5.Y8	Умеет выполнять расчеты временных параметров для согласования и оптимизации работы нескольких вычислительных устройств.
					ПК(У)-5.38	Знает принципы построения цифровых систем на базе микроконтроллеров и микропроцессоров.
Микроконтроллерные системы	8	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	Р14	ПК(У)-5.B6	Владеет основами проектирования систем на микроконтроллерах
					ПК(У)-5.Y9	Умеет проектировать и программировать схемы вычислительных устройств на микроконтроллерах
					ПК(У)-5.39	Знает принципы построения и работы устройств на основе микроконтроллеров

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			проектирования			
Энергетическая электроника	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 наноэлектроники различного функционального назначения	Р5	ПК(У)-2.В6	Владеет навыками экспериментального исследования устройств энергетической электроники
					ПК(У)-2.У6	Умеет проводить анализ, расчет и экспериментальные исследования электрических цепей с нелинейными элементами в области энергетической электроники
					ПК(У)-2.37	Знает методы составления и исследования уравнений, описывающих электромагнитные процессы в области энергетической электроники
		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	Р14	ПК(У)-5.В3	Владеет навыками использования типовых пакетов прикладных программ, применяемых при проектировании аппаратов, приборов и электронных систем энергетической электроники
					ПК(У)-5.У6	Умеет проводить анализ и расчет типовых узлов в области энергетической электроники
					ПК(У)-5.36	Знает основные элементы и узлы в области энергетической электроники

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Силовая электроника	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 нанoeлектроники различного функционального назначения	Р5	ПК(У)-2.В7	Владеет навыками экспериментального исследования устройств силовой электроники
					ПК(У)-2.У7	Умеет проводить анализ, расчет и экспериментальные исследования электрических цепей с нелинейными элементами в области силовой электроники
					ПК(У)-2.38	Знает методы составления и исследования уравнений, описывающих электромагнитные процессы в области силовой электроники
		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	Р14	ПК(У)-5.В4	Владеет навыками использования типовых пакетов прикладных программ, применяемых при проектировании аппаратов, приборов и электронных систем силовой электроники
					ПК(У)-5.У7	Умеет проводить анализ и расчет типовых узлов в области силовой электроники
					ПК(У)-5.37	Знает основные элементы и узлы в области силовой электроники

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			проектирования			
Основы конструирования электронных устройств	8	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.З1	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	Р14	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.З1	Знает основные документы в области нормоконтроля конструкторской и технологической документации
					ПК(У)-7.В2	Владеет опытом разработки структуры и состава технического задания на опытно-конструкторскую работу по созданию новых изделий электронной техники

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					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 электронных устройств	8	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	Р14	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.В2	Владеет опытом разработки структуры и состава технического задания на опытно-конструкторскую работу по созданию новых

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			нормативным документам			изделий электронной техники
					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
					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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					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						
Вариативная часть						
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 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
		ПК(У)-1	Способность строить простейшие физические и математические модели приборов,	Р2	ПК(У)-1.В1	Владеет опытом использования типовых пакетов прикладных программ, применяемых при проектировании аппаратов, приборов и электронных систем различного назначения

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования		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 нанoeлектроники различного функционального назначения	P5	ПК(У)-2.33	Знает методы обработки, анализа и представления данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях электрических цепей.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семе стр	Код компетенц ии	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		ПК(У)-3	Готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы 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
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

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	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
		ОПК(У)-8	Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	Р3	ОПК(У)- 8 В 1	Владеет опыт использования нормативных документов в своей профессиональной деятельности
					ОПК(У)- 8 У 1	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД
					ОПК(У)- 8. 3 2	Знает нормативные документы, используемые в своей профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		ПК-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	Р5	ПК(У)-2.B1	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, презентаций	Р8	ПК(У)-3.B1	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		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	Р14	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
Преддипломная практика	8	ОПК(У)-8	Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	Р3	ОПК(У)- 8 В 1	Владеет опыт использования нормативных документов в своей профессиональной деятельности
					ОПК(У)- 8. 3 2	Знает нормативные документы, используемые в своей профессиональной деятельности
		ПК(У)-3	Готовность анализировать и систематизировать результаты исследований,	Р8	ПК(У)-3.В1	Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности
					ПК(У)-3.У1	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.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 Умеет проводить предварительный технико-экономический расчет проектов
					ПК(У)-4.У1	
					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	Р14	ПК(У)-5.В1	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		
			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	Р14	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		
		Блок 3. Государственная итоговая аттестация						
		Базовая часть						
Государственный экзамен по	8		ОПК(У)-3 ОПК(У)-5 ОПК(У)-7	Р2 Р3 Р4				

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
направлению			ОПК(У)-9 ПК(У)-1 ПК(У)-2 ПК(У)-5	P5 P14		
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	P1-P13		
Факультативные дисциплины						
Факультативные дисциплины по выбору студента	4,5,6, 7,8	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и	P8	УК(У)-4B4.3	Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения, презентации доклада на иностранном языке
					УК(У)-4B4.4	Владеет навыками составления и оформления деловых писем на иностранном языке, в том числе в электронной среде
					УК(У)-	Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке (-ах)		4У4.4	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
					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	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