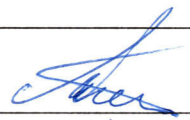
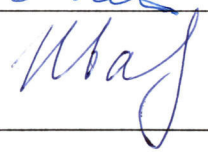
МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки/ специальность	11.03.04 Электроника и наноэлектроника	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная электронная инженерия	
Специализация	Инжиниринг в электронике	
Год приема	2018	
Форма обучения	очная	
Типы задач профессиональной деятельности	Основной	Научно-исследовательский
	Дополнительный (-ые)	Проектно-конструкторский
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Выпускающее подразделение	Отделение электронной инженерии	

Заведующий 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
Универсальные компетенции			
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4.	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)
УК-5.	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6.	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7.	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

		УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК(У)-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.	ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных.	ОПК(У)-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных.
ОПК-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.	ОПК(У)-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы ,пригодные для практического применения	ОПК(У)-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы ,пригодные для практического применения
Общепрофессиональные компетенции университета			
	Дополнительная компетенция университета		
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК(У)-1	Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования
ПК-2	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и	ПК(У)-2	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения

	наноэлектроники различного функционального назначения		
ПК-3	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК(У)-3	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-4	Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-4	Способен 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)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера	УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера	УК(У)-1.1З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин	УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать усвояемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки	УК(У)-1.2З1	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		И.УК(У)-1.3	Обосновывает выводы, интерпретации и оценки о научных исследованиях, публикациях и т. д, на основе критериев и базовых методов аргументации	УК(У)-1.3В1	Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов	УК(У)-1.3У1	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования	УК(У)-1.3З1	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
		И.УК(У)-1.4	Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений; предлагает варианты решения задачи, анализирует	УК(У)-1.4В1	Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений	УК(У)-1.4У1	Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения	УК(У)-1.4З1	Знает разницу между достоверной информацией и мнением

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			возможные последствия их использования						
		И.УК(У)-1.5	Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характер на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте	УК(У)-1.5В1	Способен предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох	УК(У)-1.5У1	Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте	УК(У)-1.531	Знает основные философские идеи и категории
		И.УК(У)-1.6	Демонстрирует способность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	УК(У)-1.6В1	Владеет опытом анализа и систематизации результатов исследований	УК(У)-1.6У1	Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности	УК(У)-1.631	Знает методы и подходы написания научных отчетов, публикаций, презентаций
				УК(У)-1.6В2	Владеет опытом представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций				
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.1В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта	УК(У)-2.1У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта	УК(У)-2.131	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
				УК(У)-2.1В2	Владеет опытом формулировки экономических проблем, соответствующей отрасли производства	УК(У)-2.1У2	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих экономических задач, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.132	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости
				УК(У)-2.1В3	Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей	УК(У)-2.1У3	Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения	УК(У)-2.133	Знает основные управленческие инструменты целеполагания в проекте
		И.УК(У)-	Определяет связи между поставленными задачами	УК(У)-2.2В1	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты	УК(У)-2.2У1	Умеет формулировать задачи проекта и определять	УК(У)-2.231	Знает понятие научного и инженерного творчества и

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		2.2	и ожидаемые результаты их решения		проекта		последовательность их решения		его основные приемы осуществления
				УК(У)-2.2В2	Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности	УК(У)-2.2У2	Умеет применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности	УК(У)-2.232	Знает структуру и состав экономических ресурсов, необходимых для достижения результатов и ожидаемых результатов
				УК(У)-2.2В3	Владеет технико-экономическим обоснованием и экономико-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач	УК(У)-2.2У3	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономико-управленческую эффективность проектных решений	УК(У)-2.233	Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задач
		И.УК(У)-2.3	В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы	УК(У)-2.3В1	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений	УК(У)-2.3У1	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности	УК(У)-2.331	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности
				УК(У)-2.3В2	Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.3У2	Умеет обосновывать эффективность проектных решений в рамках поставленных задач с учетом наличия ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения	УК(У)-2.332	Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов
		И.УК(У)-2.4	Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.4В1	Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности	УК(У)-2.4У1	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права	УК(У)-2.431	Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности
				УК(У)-2.4В2	Владеет навыками анализа и оценки затрат проекта с учетом инженерных рисков	УК(У)-2.4У2	Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач	УК(У)-2.431	Знает основные методы планирования бизнес-процессов и организации труда

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		И.УК(У)-2.5	Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля	УК(У)-2.5В1	Владеет методикой расчета длительности выполнения технологических операций	УК(У)-2.5У1	Умеет определять, анализировать и устранять узкие места проекта	УК(У)-2.5З1	Знает методы и инструменты оперативного планирования и контроля проекта
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	И.УК(У)-3.1	Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	УК(У)-3.1В1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе	УК(У)-3.1У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями	УК(У)-3.1З1	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
				УК(У)-3.1В2	Владеет навыками делегирования полномочий в группе	УК(У)-3.1У2	Умеет распределять полномочия и определять роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей	УК(У)-3.1З2	Знает основные принципы делегирования полномочий
		И.УК(У)-3.2	Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели	УК(У)-3.2В1	Владеет навыками работы в команде	УК(У)-3.2У1	Умеет применять навыки командного взаимодействия	УК(У)-3.2З1	Знает теоретические основы групповой динамики
				УК(У)-3.2В2	Владеет навыками организации эффективной командной работы над проектом	УК(У)-3.2У2	Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта	УК(У)-3.2З2	Знает основные концепции мотивации
		И.УК(У)-3.3	Участвует в командной работе по выполнению поручений					УК(У)-3.3З1	Знает основы командообразования
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	И.УК(У)-4.1	Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия	УК(У)-4.1В1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка	УК(У)-4.1У1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения	УК(У)-4.1З1	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах
		И.УК(У)-4.2	Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках	УК(У)-4.2В1	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации	УК(У)-4.2У1	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач	УК(У)-4.2З1	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		И.УК(У)-4.3	Выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного языка на государственный	УК(У)-4.3В1	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке	УК(У)-4.3У1	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики	УК(У)-4.331	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка
		И.УК(У)-4.4	Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	УК(У)-4.4В1	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке	УК(У)-4.4У1	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка	УК(У)-4.431	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
		И.УК(У)-4.5	Использует диалог для сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом личности собеседников, их коммуникативно-речевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки; формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с потребностями совместной деятельности	УК(У)-4.5В1	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке	УК(У)-4.5У1	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы	УК(У)-4.531	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		И.УК(У)-4.6	Демонстрирует способность выступать с докладом на иностранном языке на профессиональную тему, отвечать на вопросы, поддерживать дискуссию	УК(У)-4.6В1	Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения на, презентации доклада на профессиональную тему на иностранном языке	УК(У)-4.6У1	Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на иностранном языке на профессиональную тему, делать выводы	УК(У)-4.631	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в научной международной среде
		И.УК(У)-4.7	Демонстрирует способность корректного использования лексико-грамматических структур и профессионально-ориентированную терминологию в своей профессиональной деятельности	УК(У)-4.7В1	Владеет опытом использования иноязычные лексико-грамматических структур и профессионально-ориентированной терминологии	УК(У)-4.7У1	Умеет корректно использовать иноязычные лексико-грамматические структуры и профессионально-ориентированную терминологию	УК(У)-4.731	Знает базовую лексику и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	И.УК (У)-5.1	Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития	УК (У)-5.1В1	Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран	УК (У)-5.1У1	Умеет объяснять основы взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран	УК (У)-5.131	Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции
		И.УК (У)-5.2	Находит и использует при социальном и профессиональном общении информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	УК (У)-5.2В1	Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития	УК(У)-5.2У1	Умеет искать информацию об особенностях и традициях различных социальных групп	УК (У)-5.231	Знает различные формы культурного многообразия окружающего мира
		И.УК (У)-5.3	Учитывает при социальном и профессиональном общении по заданной теме историческое наследие и социокультурные	УК(У)-5.3В1	Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии	УК(У)-5.3У1	Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных социальных групп	УК (У)-5.331	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения						
								УК(У)-5.332	Знает специфику философских и этических учений различных культур
		И.УК (У)-5.4	Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее широко представленных в точках проведения исследовании; обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий	УК (У)-5.4В1	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников	УК (У)-5.4У1	Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого	УК (У)-5.431	Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников
						УК(У)-5.4У2	Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий	УК(У)-5.432	Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий
		И.УК (У)-5.5	Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	УК(У)-5.5В1	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе	УК (У)-5.5У1	Умеет адаптироваться к среде, с учетом социокультурных особенностей	УК (У)-5.531	Знает о значении термина «экстремизм» и о формах его проявлениях в межкультурных и межнациональных отношениях
						УК(У)-5.5У2	Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»	УК(У)-5.532	Знает значение понятия «дискриминация»

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.1	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.1В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.1У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации	УК(У)-6.1З1	Знает основные источники получения дополнительной информации
		И.УК(У)-6.2	Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	УК(У)-6.2В1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	УК(У)-6.2У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования	УК(У)-6.2З1	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
		И.УК(У)-6.3	Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их	УК(У)-6.3В1	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей	УК(У)-6.3У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные	УК(У)-6.3З1	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			выполнения						
		И.УК(У)-6.4	Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей	УК(У)-6.4В1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей	УК(У)-6.4У1	Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности	УК(У)-6.431	Знает основные способы управления временем
УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	И.УК(У)-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	УК(У)-7.1В1	Владеет опытом мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни	УК(У)-7.1У1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей	УК(У)-7.131	Знает роль основных средств и методов физической культуры
				УК(У)-7.1В2	Владеет опытом использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности	УК(У)-7.1У2	Умеет использовать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни	УК(У)-7.132	Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни
		И.УК(У)-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	УК(У)-7.2В1	Владеет опытом подбора средств тренировки	УК(У)-7.2У1	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости	УК(У)-7.231	Знает основы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
				УК(У)-7.2В2	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности	УК(У)-7.2У2	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития	УК(У)-7.232	Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий
		И.УК(У)-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в	УК(У)-7.3В1	Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная тренировка)	УК(У)-7.3У1	Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов здорового образа жизни	УК(У)-7.331	Знает средства и методы физического воспитания

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			профессиональной деятельности	УК(У)-7.3В2	Владеет методиками развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта	УК(У)-7.3У2	Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей	УК(У)-7.332	Знает методические принципы физического воспитания
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	И.УК (У) – 8.1	В условиях цифровизации идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы в повседневной жизни и профессиональной деятельности, разрабатывает мероприятия по устранению этих факторов	УК(У)-8.1В1	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности	УК(У)-8.1У1	Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности в условиях цифровизации	УК(У)-8.131	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
		И.УК (У) – 8.2	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций, разрабатывает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, проводит мероприятия оказывает первую помощь	УК(У)-8.2В1	Владеет навыками оказания первой помощи	УК(У)-8.2У1	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях	УК(У)-8.231	Знает правила поведения при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		И.УК (У) – 8.3	Обеспечивает устойчивое развитие общества посредством прогнозирования своей деятельности на окружающую среду в условиях цифровизации	УК(У)-8.3В1	Владеет системным подходом к решению проблем защиты окружающей среды	УК(У)-8.3У1	Умеет прогнозировать региональное и глобальное воздействия своей профессиональной деятельности на окружающую среду	УК(У)-8.331	Знает правила и нормы охраны окружающей среды
УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках	УК(У)-9.1	Выявляет проблему, формулирует цель для ее решения, критерии достижимости цели, определяет ресурсы для достижения цели,	УК(У)-9.В1	Владеет опытом постановки достижимых целей, принятия оптимальных решений	УК(У)-9.У1	Умеет формулировать достижимые цели, принимать оптимальные решения, находить источники восполнения внутренних и внешних ресурсов для	УК(У)-9.31	Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию внутренних и внешних

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи		воспринимая изменения внешней среды				поддержания ресурсного состояния, моделировать возможные ситуации применения гибкости мышления и поведения, проявления сенсорной восприимчивости		ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости
		И.УК(У)-9.2	Демонстрирует знания основ бизнес-планирования, маркетинга, методов поиска и генерации предпринимательских идей и применяет их для решения задач по разработке продукта на основе научно-технической идеи с коммерческим потенциалом	УК(У)-9.2В1	Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом	УК(У)-9.2У1	Умеет формулировать цель, задачи инженерного предпринимательского проекта, анализировать и описывать процесс перевода научно-технической идеи в продукт, оценивать коммерческий потенциал научно-технической идеи	УК(У)-9.231	Знает методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок
УК(У)-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	И.УК (У) – 10.1.	Понимает базовые принципы функционирования экономики в условиях цифровизации	УК(У)-10.1В1	Владеет опытом оценки эффективности экономических процессов и явлений	УК(У)-10.1У1	Умеет выявлять особенности функционирования базовых принципов экономики в цифровой среде	УК(У)-10.131	Знает основные экономические понятия.
		И.УК (У) – 10.2	Понимает цели и механизмы социально-экономической политики и ее влияние на индивида	УК(У)-10.2В1	Владеет опытом оценки эффективности социально-экономической политики	УК(У)-10.2У1	Умеет использовать выгоды предоставляемые государством	УК(У)-10.231	Знает цели, задачи, инструменты и эффекты экономической политики государства
		И.УК (У) – 10.3	Использует финансовые инструменты для принятия обоснованных экономических решений	УК(У)-10.3В1	Владеет опытом принятия экономических решений	УК(У)-10.3У1	Умеет анализировать экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений	УК(У)-10.331	Знает основные финансовые инструменты

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	И.УК (У) – 11.1	В рамках профессиональной деятельности правильно применяет антикоррупционные правовые нормы, выявляет, дает оценку коррупционному поведению и содействует его пресечению	УК(У)-11.1В1	Владеет навыками предупреждения и выявления коррупционного поведения	УК(У)-11.1У1	Умеет выявлять и давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению	УК(У)-11.131	Знает методы предупреждения и выявления коррупционного поведения
		И.УК (У) – 11.2	Проявляет уважение к праву и закону, демонстрирует высокий уровень правовой культуры. Проявляет нетерпимость к коррупционному поведению. Создает условия для применения антикоррупционных стандартов поведения, поощряет инициативы, направленные на выявление коррупционного поведения	УК(У)-11.2В1	Владеет высоким уровнем правовой культуры и нулевой терпимостью к коррупционному поведению	УК(У)-11.2У1	Умеет формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК(У)-11.231	Знает принципы и стандарты антикоррупционного поведения
ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	И.ОПК(У)-1.1.	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного	ОПК(У)-1.1В1	Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной переменной для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач	ОПК(У)-1.1.У1	Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач	ОПК(У)-1.1.31	Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств, дифференциального исчисления функции одной переменной

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В2	Владеет математическим аппаратом дифференциального и интегрального исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач	ОПК(У)-1.1У2	Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач	ОПК(У)-1.132	Знает основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функции нескольких переменных и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных
				ОПК(У)-1.1В3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач	ОПК(У)-1.1У3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач	ОПК(У)-11.33	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления
		И.ОПК(У)-1.2.	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.2В1	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач	ОПК(У)-1.2У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных	ОПК(У)-1.231	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
		И.ОПК(У)-1.3.	Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной	ОПК(У)-1.3В1	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов	ОПК(У)-1.3У1	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики и термодинамики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных	ОПК(У)-1.331	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики

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

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					химических процессов		характеристик растворов неэлектролитов и электролитов, выявлять закономерности протекания химических реакций		протекающих в растворах
		И.ОПК(У)-1.5	Демонстрирует способность произвести адекватный выбор материала в соответствии с поставленной задачей	ОПК(У)-1.5 В1	Владеет опытом определения свойств материалов в зависимости от поставленной профессиональной задачи	ОПК(У)-1.5 У1	Умеет оптимально выбирать и применять материалы на практике	ОПК(У)-1.5 З1	Знает основные свойства материалов, используемых в электронной технике
		И.ОПК(У)-1.6	Демонстрирует способность произвести адекватный выбор электронных компонентов в соответствии с поставленной задачей	ОПК(У)-1.6В1	Владеет опытом подбора элементов в зависимости от поставленной профессиональной задачи	ОПК(У)-1.6 У1	Умеет классифицировать современные компоненты электронной техники	ОПК(У)-1.631	Знает принцип маркировки базовых компонентов современных аналоговых и цифровых устройств
		И.ОПК(У)-1.7	Демонстрирует способность произвести адекватный выбор томографического метода, в соответствии с поставленной задачей	ОПК(У)-1.7 В1	Владеет опытом выбора томографического метода для решения конкретной задачи	ОПК(У)-1.7 У1	Умеет применять физические законы для решения простейших задач в области томографии.	ОПК(У)-1.731	Знает основы построения систем, реализующих основные томографические методы
		И.ОПК(У)-1.8	Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.	ОПК(У)-1.8 В1	Владеет опытом расчета установившихся режимов и переходных процессов линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	ОПК(У)-1.8У1	Умеет применять методы расчета установившихся режимов и переходных процессов в линейных и нелинейных цепях постоянного и переменного тока	ОПК(У)-1.831	Знает основные понятия и законы теории линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
		И.ОПК(У)-1.9	Демонстрирует способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических машин	ОПК(У)-1.9 В1	Владеет навыками расчета характеристик простейших электрических машин	ОПК(У)-1.9 У1	Умеет производить анализ работы и рассчитывать характеристики простейших электрических машин	ОПК(У)-1.931	Знает методы анализа и расчета характеристик электрических машин
		И.ОПК(У)-1.10	Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания,	ОПК(У)-1. 10 В1	Владеет опытом расчетов и выбора компонентов базовых электрических и электронных схем	ОПК(У)-1. 10 У1	Умеет проводить расчеты базовых электрических и электронных схем, формулировать требования к	ОПК(У)-1. 10 З1	Знает классификацию и разновидности электронных приборов,

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			а также методы анализа и расчета в области электроники для решения профессиональных задач				выбору электронных компонентов схем		физические основы работы полупроводниковых, электровакуумных и газоразрядных электронных приборов
				ОПК(У)-1.10 В2	Владеет опытом расчетов и выбора электромагнитных компонентов электронных схем	ОПК(У)-1. 10 У2	Умеет проводить базовые расчеты и выбор электромагнитных компонентов	ОПК(У)-1. 10 З2	Знает основные понятия и законы электромагнитных цепей, принципы действия электромагнитных компонентов
				ОПК(У)-1.10 В3	Владеет опытом расчетов и выбора компонентов схем преобразовательной техники	ОПК(У)-1. 10 В3	Умеет проводить базовые расчеты и выбор компонентов схем преобразовательной техники	ОПК(У)-1. 10 В3	Знает физические основы работы полупроводниковых приборов, классификацию и разновидности силовых полупроводниковых приборов, принципы действия базовых схем преобразовательной техники
		И.ОПК(У)-1.11	Демонстрирует способность использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для расчета и анализа электрических цепей	ОПК(У)-1.11В1	Владеет навыками использования знаний физики и математики при расчетах электрических цепей	ОПК(У)-1.11 У1	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач расчета и анализа электрических цепей	ОПК(У)-1.1131	Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы в области расчета и анализа электрических цепей
		И.ОПК(У)-1.12	Демонстрирует понимание физических принципов устройства и работы датчиков физических величин	ОПК(У)-1.12В1	Владеет методологией применения законов физики и математики при решении задач в области построения измерительных систем.	ОПК(У)-1.12 У1	Умеет применять физические законы для решения задач экспериментального и прикладного характера, пользоваться справочной и нормативно-технической литературой.	ОПК(У)-1.1231	Знает задачи стоящие в области измерений, принципы и законы функционирования и построения датчиков физических величин
		И.ОПК(У)-1.13	Демонстрирует способность выполнять инженерные проекты по расчету и проектированию современных устройств	ОПК(У)-1.13В1	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач	ОПК(У)-1.13 У1	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	ОПК(У)-1.1331	Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			цифровой электроники						
		И.ОПК(У)-1.14	Демонстрирует использование положений, законов и методов естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности в задачах разработки и реализации методов цифровой обработки сигналов	ОПК(У)-1.14В1	Владеет методами расширения подходов в обработке сигналов в случае невозможности применения стандартных методов	ОПК(У)-1.14 У1	Умеет обосновывать причины возникновения различных явлений возникающие в ходе обработки сигналов	ОПК(У)-1.1431	Знает основные законы, которым подчиняются физические процессы и явления, возникающие в задачах обработки сигналов
		И.ОПК(У)-1.15	Демонстрирует способность использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для расчета и анализа схем аналоговых электронных устройств	ОПК(У)-1.15В1	Владеет навыками использования знаний физики и математики при расчетах схем аналоговых электронных устройств	ОПК(У)-1.15 У1	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач расчета и анализа схем аналоговых электронных устройств	ОПК(У)-1.1531	Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы в области расчета и анализа схем аналоговых электронных устройств
		И.ОПК(У)-1.16	Решает задачи по анализу и расчету электронных устройств, построенных на базе аналоговых интегральных схем	ОПК(У)-1.16В1	Владеет опытом решения задач по расчету электронных схем на базе аналоговых интегральных схем	ОПК(У)-1.16У1	Умеет решать профессиональные задачи в области и с использованием микроэлектроники	ОПК(У)-1.16У1	Знает базовые элементы и методы расчета аналоговых устройств
ОПК(У)-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных.	И.ОПК(У)-2.1	Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований	ОПК(У)-2.1У1	Умеет проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов	ОПК(У)-2.131	Знает типовые стандартные измерительные приборы, устройства, аппараты, программные средства, используемые при экспериментах
		И.ОПК(У)-2.2	Демонстрирует способность проводить экспериментальные исследования электрических машин и электродвигателей	ОПК(У)-2.2В1	Владеет навыками организации экспериментального исследования электрических машин и электродвигателей	ОПК(У)-2.2У1	Умеет проводить экспериментальные исследования электрических машин и электродвигателей	ОПК(У)-2.231	Знает методы экспериментального исследования электрических машин и электродвигателей

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		И.ОПК(У)-2.3	Демонстрирует способность проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных	ОПК(У)-2.3В1	Владеет опытом проведения экспериментальных исследований базовых электронных схем	ОПК(У)-2.3У1	Умеет обрабатывать и представлять результаты экспериментальных исследований базовых электронных схем	ОПК(У)-2.331	Знает основные инструментальные методы проведения исследований электронных схем, а также обработки результатов, в том числе с использованием пакетов прикладных программ
				ОПК(У)-2.3В2	Владеет опытом проведения экспериментальных исследований электронных схем, включающих в состав электромагнитные компоненты	ОПК(У)-2.3У2	Умеет обрабатывать и представлять результаты экспериментальных исследований электронных схем	ОПК(У)-2.332	Знает основные инструментальные методы проведения исследований электронных схем, а также обработки результатов, в том числе с использованием пакетов прикладных программ
				ОПК(У)-2.3В3	Владеет опытом проведения экспериментальных исследований базовых схем преобразовательной техники	ОПК(У)-2.3У3	Умеет обрабатывать и представлять результаты экспериментальных исследований электронных схем	ОПК(У)-2.333	Знает основные инструментальные методы проведения исследований электронных схем, а также обработки результатов, в том числе с использованием пакетов прикладных программ
				ОПК(У)-2.3В4	Владеет навыками организации экспериментального исследования электрических цепей	ОПК(У)-2.3У4	Умеет проводить экспериментальные исследования электрических цепей	ОПК(У)-2.334	Знает методы экспериментального исследования электрических цепей
				ОПК(У)-2.3В5	Владеет опытом проведения экспериментальных исследований электронных схем на базе аналоговых интегральных схем	ОПК(У)-2.3У5	Умеет обрабатывать и представлять результаты экспериментальных исследований в области микроэлектроники	ОПК(У)-2.335	Знает основные приёмы обработки и представления экспериментальных данных
		И.ОПК(У)-2.4	Может выбирать и использовать необходимые измерительные преобразователи для проведения измерений.	ОПК(У)-2.4В1	Владеет навыками выбора типа и варианта конструкций измерительных преобразователей в соответствии с методами и задачами проведения исследований, навыками выполнения измерений и оценивания их результатов;	ОПК(У)-2.4У1	Умеет определять оптимальные способы и методы измерения физической величины и использовать разнообразные датчики для решения	ОПК(У)-2.431	Знает основные типы и варианты конструкции измерительных преобразователей, способы и методы использования датчиков физических

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
							поставленной задачи измерения		величин для различного рода измерений;
		И.ОПК(У)-2.5	Демонстрирует способность проводить экспериментальные исследования устройств цифровой электроники	ОПК(У)-2.5В1	Владеет способами обработки и представления полученных данных	ОПК(У)-2.5У1	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	ОПК(У)-2.531	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований
		И.ОПК(У)-2.6	Проводит экспериментальные исследования, использует основные приёмы обработки и представления полученных данных в задачах цифровой обработки сигналов	ОПК(У)-2.6В1	Владеет приёмами цифровой обработки сигналов Теория цифровой обработки сигналов	ОПК(У)-2.6У1	Умеет интерпретировать результаты, полученные в ходе проведения эксперимента в задачах обработки сигналов Теория цифровой обработки сигналов	ОПК(У)-2.631	Знает основные правила и требования необходимые для правильного проведения эксперимента в контексте решения задач цифровой обработки сигналов Теория цифровой обработки сигналов
		И.ОПК(У)-2.7	Демонстрирует способность проводить экспериментальные исследования схем аналоговых электронных устройств	ОПК(У)-2.7В1	Владеет навыками организации экспериментального исследования схем аналоговых электронных устройств	ОПК(У)-2.7У1	Умеет проводить экспериментальные исследования схем аналоговых электронных устройств	ОПК(У)-2.731	Знает методы экспериментального исследования схем аналоговых электронных устройств
		И.ОПК(У)-2.8	Демонстрирует навыки практического использования микроконтроллеров	ОПК(У)-2.8В1	Владеет навыками практической реализации алгоритмов управления на микроконтроллерах	ОПК(У)-2.8У1	Умеет использовать современные программные средства разработки микропроцессорных устройств	ОПК(У)-2.831	Знает принципы разработки микропроцессорных устройств и эффективных алгоритмов обработки данных
		И.ОПК(У)-2.9	Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	ОПК(У)-2.9В1	Владеет опытом выбора соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений	ОПК(У)-2.9У1	Умеет применять соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	ОПК(У)-2.931	Знает современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
		И.ОПК(У)-2.10	Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	ОПК(У)-2.10В1	Владеет опытом обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов	ОПК(У)-2.10У1	Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	ОПК(У)-2.1031	Знает методы обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов
ОПК(У)-3	Способен применять	И.ОПК(У)-3.1.	Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии	И.ОПК(У)-3.1 В1	Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении	И.ОПК(У)-3.1У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии	И.ОПК(У)-3.131	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения,

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности		современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности		учебных и инженерных задач		для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности		переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности
				И.ОПК(У)-3.1 В2	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях	И.ОПК(У)-3.1У2	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации	И.ОПК(У)-3.132	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
		И.ОПК(У)-3.2.	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-3.2В1	Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-3.2У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-3.231	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
				И.ОПК(У)-3.2В2	Владеет методами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности и навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области	И.ОПК(У)-3.2У2	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-3.232	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях
ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать	И.ОПК(У)-4.1.	Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	ОПК(У)-4.1В1	Владеет навыками изображения технических изделий	ОПК(У)-4.1У1	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД	ОПК(У)-4.131	Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	их для решения задач профессиональной деятельности			ОПК(У)-4.1В2	Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ	ОПК(У)-4.1У2	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-4.132	Знает методы и средства компьютерной графики; основы проектирования технических объектов
		И.ОПК(У)-4.2.	Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования	ОПК(У)-4.2В1	Владеет навыками оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-4.2У1	Умеет использовать полученные знания в последующей инженерной деятельности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-4.231	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации
				ОПК(У)-4.2В2	Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ	ОПК(У)-4.2У2	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-4.232	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации
		И.ОПК(У)-4.3.	Демонтирует способность применять современные средства автоматизированного проектирования для	ОПК(У)-4.3В1	Владеет опытом использования современных CAD систем и проводить в них необходимый инженерный анализ	ОПК(У)-4.3У1	Умеет использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач	ОПК(У)-4.331	Знает особенности основы конструирования электронных устройств

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	**Наименование**	**Код**	**Владение опытом**	**Код**	**Умения**	**Код**	**Знания**
			подготовки и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	ОПК(У)-4.3В2	Владеет опытом применения современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации	ОПК(У)-4.3У2	Умеет работать с конструкторско-технологической документацией	ОПК(У)-4.3З2	Знает методы и средств разработки и оформления технической документации
ОПК(У)-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-5.1	Демонстрирует навыки работы с современными микроконтроллерами и средствами разработки программного кода	**ОПК(У)-5.1В1**	Владеет навыками программирования современных микроконтроллеров	**ОПК(У)- 5.1У1**	Умеет разрабатывать алгоритмы и использовать современные средства разработки программных кодов для микроконтроллеров	**ОПК(У)- 5.1З1**	Знает основы работы современных микроконтроллеров и принципы разработки программного кода
		И.ОПК(У)-5.2	Демонстрирует способность применения языков программирования и языков поведенческого описания для практического применения	**ОПК(У)-5.2В1**	Владеет опытом применения языков программирования и языков поведенческого описания	**И.ОПК(У)-5.2У1**	Умеет применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения	И.ОПК(У)-5.2З1	Знает теоретические основы языков программирования и языков поведенческого описания

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ПК(У)-1	Способен 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	И. ПК(У)-1.1.	Демонстрирует способность строить физические и математические модели микроэлектромеханических систем, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК(У)-1.1В1	Владеет опытом моделирования микромеханических систем	ПК(У)-1.1У1	Умеет строить физические и математические модели компонентов микросистемной техники	ПК(У)-1.1З1	Знает физические принципы построения компонентов микросистемной техники
		И.ПК(У)-1.2	Демонстрирует способность к моделированию интеллектуальных систем управления в профессиональной области	ПК(У)-1.2В1	Владеет навыками применения принципов и методов моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем автоматического управления	ПК(У)-1.2У1	Умеет применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании интеллектуальных систем автоматического управления	ПК(У)-1.2З1	Знает методы составления и исследования уравнений интеллектуальных систем автоматического управления
		И.ПК(У)-1.3	Демонстрирует способность производить расчеты параметров надежности с помощью стандартных компьютерных программ	ПК(У)-1.3В1	Владеет опытом проведения расчёта параметров надёжности с помощью стандартных компьютерных программ	ПК(У)-1.3У1	Умеет выбирать наиболее подходящую компьютерную программу для проведения расчёта параметров надежности	ПК(У)-1.3З1	Знает стандартные компьютерные программы для расчета параметров надежности
		И.ПК(У)-1.4	Демонстрирует способность применять типовые пакеты прикладных программ, при моделировании аппаратов, приборов и электронных систем различного	ПК(У)-1.4В1	Владеет опытом использования типовых пакетов прикладных программ, применяемых при моделировании аппаратов, приборов и электронных систем различного назначения	ПК(У)-1.4У1	Умеет использовать стандартные программные средства компьютерного моделирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального	ПК(У)-1.4З1	Знает принципы построения простейших математических моделей приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			назначения				назначения		функционального назначения
ПК(У)-2	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	ПК(У)-2.1	Демонстрирует способность выбирать методику проведения испытаний и проводить испытания разрабатываемых устройств, приборов и систем электронной техники с учетом заданных требований	ПК(У)-2.1В1	Владеет практическими навыками проведения испытаний электронной техники и обработки полученных результатов	ПК(У)-2.1У1	Умеет правильно определять виды испытаний, самостоятельно выбирать способы их проведения, выбирать тип испытательного оборудования для конкретного вида испытаний электронной техники	ПК(У)-2.1З1	Знает виды внешних воздействующих факторов, виды испытаний, способы и методы проведения испытаний, содержание программы испытаний, виды и типы испытательного оборудования, статистические методы обработки результатов испытаний
		И.ПК(У)-2.2	Демонстрирует навыки экспериментального исследования интеллектуальных систем управления в профессиональной области	ПК(У)-2.2В1	Владеет навыками обработки и анализа данных, полученных при исследование интеллектуальных систем автоматического управления	ПК(У)-22У1	Умеет реализовать необходимые законы автоматического управления	ПК(У)-2.2З1	Знает базовые способы автоматического управления
		И.ПК(У)-2.3	Демонстрирует навыки выбора и применения на практике методик экспериментального исследования параметров и характеристик элементов устройств электроники и наноэлектроники	ПК(У)-2.3В1	Владеет навыками обработки и анализа данных, полученных на всех стадиях технологического процесса получения изображения в слое резиста и полупроводника	ПК(У)-23У1	Умеет экспериментально определять светочувствительные свойства различных резистов и причин брака получающихся изображений	ПК(У)-2.3З1	Знает методики проведения исследований параметров и характеристик в слое резиста и полупроводника

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		И.ПК(У)-2.4	Демонстрирует умение применять знания по методикам проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков электронной техники в соответствии с поставленным заданием	ПК(У)-2.4 В1	Владеет навыками проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков электронной техники в соответствии с поставленным заданием	ПК(У)-2.4 У1	Умеет проводить исследования характеристик электронных приборов	ПК(У)-2.431	Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков
ПК(У)-3	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	И. ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием	ПК(У)-3.1В1	Владеет навыками составления технической документации с описанием требований к узлу мехатронного модуля	ПК(У)-3.1У1	Умеет синтезировать технические требования в ходе проектирования мехатронного модуля	ПК(У)-3.131	Знает подходы для достижения заданных требований при проектировании мехатронного модуля
				ПК(У)-3.1В2	Владеет навыками проектирования простейших электронных узлов для космической промышленности	ПК(У)-3.1У2	Умеет синтезировать технические требования в ходе проектирования узлов для космической промышленности	ПК(У)-3.132	Знает подходы для достижения заданных требований при проектировании узлов для космической промышленности
				ПК(У)-3.1В3	Владеет опытом автоматизированного проектирования микросистемной техники	ПК(У)-3.1У3	Умеет проектировать принципиальные электрические схемы микромеханических систем	ПК(У)-3.133	Знает методы синтеза и исследования моделей микросистемной техники
				ПК(У)-3.1В4	Владеет оптом использования методов расчета надежности на разных этапах жизненного цикла систем в задачах качества	ПК(У)-3.1У4	Умеет проводить оценку надежности систем, составлять модели, оптимизировать	ПК(У)-3.134	Знает принципы проведения инженерных расчетов для обеспечения

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
							конструкцию с учетом полученных результатов		надежной и долгосрочной работы электронных приборов, систем и устройств.
				ПК(У)-3.1В5	Владеет опытом проектирование электронных устройств в соответствии с требованиями технического задания	ПК(У)-3.1У5	Умеет оформлять законченные проектно-конструкторские работы	ПК(У)-3.135	Знает возможности применения современных программных средств при расчёте и проектировании и электронных устройств
ПК(У)-4	Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-4.1	Демонстрирует способность осуществлять автоматизированный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-4.1В1	Владеет практическими навыками автоматизированного проведения испытаний и обработки результатов электронной техники методами САПР	ПК(У)-4.1У1	Умеет применять современные пакеты прикладного программного обеспечения для автоматизированного проведения испытаний электронной техники методами САПР	ПК(У)-4.131	Знает принципы автоматизации испытаний электронной техники
		И.ПК(У)-4.2	Демонстрирует способность разрабатывать проектную и техническую документацию стандартам, в соответствии с техническими условиями и другими нормативным документам,	ПК(У)-4.2В1	Владеет навыками проведения испытаний мехатронных модулей в статических и динамических режимов работы, с целью анализа соответствия характеристик устройства, заданным	ПК(У)-4.2У1	Умеет правильно интерпретировать результаты проведённых испытаний и анализа соответствия характеристик устройства, заявленным	ПК(У)-4.231	Знает государственные стандарты проектирования мехатронных модулей
				ПК(У)-4.2В2	Владеет навыками составления технической документации с описанием требований к узлу для космической промышленности	ПК(У)-4.2У2	Умеет правильно интерпретировать результаты анализа соответствия	ПК(У)-4.232	Знает государственные стандарты проектирования узлов космической техники

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			оформлять законченные проектно-конструкторские работы				характеристик электронного узла предъявляемым требованиям		
				ПК(У)-4.2В3	Владеет опытом оценки и верификации функциональных, статических, динамических, временных, частотных характеристик микросистемной техники	ПК(У)-4.2У3	Умеет осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам	ПК(У)-4.233	Знает стандарты, технические условия и другие нормативные документы , используемые при проектировании микросистемной техники
				ПК(У)-4.2В4	Владеет опытом разработки структуры и состава технического задания на опытно-конструкторскую работу по созданию новых изделий электронной техники	ПК(У) - 4.2У4	Умеет осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-4.234	Знает методы и средств разработки и оформления технической документации используемые при разработке электронных приборов и устройств

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	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Блок 1. Дисциплины							
Базовая часть							
Модуль базовой инженерной подготовки (МБИП)							
Математика 1	1	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	**И.ОПК(У)-1.1.**	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В1	Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной переменной для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.1У1	Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач
						ОПК(У)-1.1З1	Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств, дифференциального исчисления функции одной переменной
Химия 1	1	УК(У)-1	Способен осуществлять	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		базовые составляющие		естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
						УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
						УК(У)-1.2З1	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	И.ОПК(У)-1.4.	Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии	ОПК(У)-1.4В1	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных
						ОПК(У)-1.4У1	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить стехиометрические расчеты
						ОПК(У)-1.4З1	Знает основные понятия и законы химии, электронное строение атомов и молекул; основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии
Инженерная графика 1	1	**ОПК(У)-4**	Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	**И.ОПК(У)-4.1. /**	Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	ОПК(У)-4.1В1	Владеет навыками изображения технических изделий
						ОПК(У)-4.1У1	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД
						ОПК(У)-4.1З1	Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
				И.ОПК(У)-4.2.	Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования	ОПК(У)-4.2В1	Владеет навыками оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики
						ОПК(У)-4.2У1	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики
						ОПК(У)-4.23З1	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации
Информатика	1	ОПК(У)-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	**И.ОПК(У)-3.1.**	Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности	И.ОПК(У)-3.1В1	Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач
						И.ОПК(У)-3.1У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности
						И.ОПК(У)-3.1З1	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности
				И.ОПК(У)-3.2.	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-3.2В1	Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности
						И.ОПК(У)-3.2У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности
						И.ОПК(У)-3.2З1	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
Иностранный язык (английский)	1,2.3, 4	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	И.УК(У)-4.1	Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия	УК(У)-4.1В1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка
						УК(У)-4.1У1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения
						УК(У)-413З1	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							в социально-бытовой и академической сферах
				И.УК(У)-4.2	Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках	УК(У)-4.2В1	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
						УК(У)-4.2У1	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач
						УК(У)-4.2З1	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
				И.УК(У)-4.3	Выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного языка на государственный	УК(У)-4.3В1	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке
						УК(У)-4.3У1	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики
						УК(У)-4.3З1	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка
				И.УК(У)-4.4	Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	УК(У)-4.4В1	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на v=-иностранном языке
						УК(У)-4.4У1	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка
						УК(У)-4.4З1	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
				И.УК(У)-4.5	Использует диалог для сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом личности собеседников, их	УК(У)-4.5В1	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке
						УК(У)-4.5У1	Умеет логически верно, аргументировано и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					коммуникативно-речевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки; формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с потребностями совместной деятельности		ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы
						УК(У)-4.531	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке
История	1	УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	И.УК(У)-5.1	Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития	УК(У)-5.1В1	Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран
						УК(У)-5.1У1	Умеет объяснять основы взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран
						УК(У)-5.131	Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции
				И.УК(У)-5.2	Находит и использует при социальном и профессиональном общении информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	УК(У)-5.2В1	Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития
						УК(У)-5.2У1	Умеет искать информацию об особенностях и традициях различных социальных групп
						УК(У)-5.231	Знает различные формы культурного многообразия окружающего мира
				И.УК (У)-5.3	Учитывает при социальном и профессиональном общении по заданной теме историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	УК (У)-5.331	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей
				И.УК (У)-5.4	Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее широко представленных в точках проведения исследовании; обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий	УК (У)-5.4В1	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников
						УК (У)-5.4У1	Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого
						УК (У)-5.431	Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников
				И.УК (У)-5.5	Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных	УК (У)-5.5У1	Умеет адаптироваться к среде, с учетом социокультурных особенностей
						УК (У)-5.531	Знает о значении термина «экстремизм» и о формах его проявлениях в межкультурных

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					задач и усиления социальной интеграции		и межнациональных отношениях
Физическая культура и спорт	1	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	И.УК(У)-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	УК(У)-7.1В1	Владеет опытом мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни
						УК(У)-7.1У1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей
						УК(У)-7.131	Знает роль основных средств и методов физической культуры
				И.УК(У)-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	УК(У)-7.2В1	Владеет опытом подбора средств тренировки
						УК(У)-7.2У1	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости
						УК(У)-7.231	Знает основы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
Основы права	1	И.УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	И.УК(У)-2.3	В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы	УК(У)-2.3В1	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений
						УК(У)-2.3У1	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности
						УК(У)-2.331	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности
				И.УК(У)-2.4	Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.4В1	Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности
						УК(У)-2.4У1	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права
						УК(У)-2.431	Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности
Введение в инженерную деятельность	1	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в	И.УК(У)-6.1	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.1В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.1У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			течение всей жизни			УК(У)-6.1З1	Знает основные источники получения дополнительной информации
				И.УК(У)-6.2	Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	УК(У)-6.2В1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
						УК(У)-6.2У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
						УК(У)-6.2З1	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
				И.УК(У)-6.4	Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей	УК(У)-6.4В1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей
						УК(У)-6.4У1	Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности
						УК(У)-6.4З1	Знает основные способы управления временем
Математика 2	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	И.ОПК(У)-1.1.	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных	ОПК(У)-1.1В2	Владеет математическим аппаратом дифференциального и интегрального исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности		также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.1У2	Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач
						ОПК(У)-1.1З2	Знает основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функции нескольких переменных и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных
Химия 2	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
						УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
						УК(У)-1.2З1	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	И.ОПК(У)-1.4.	Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии	ОПК(У)-1.4В2	Владеет опытом планирования и проведения химических исследований в области термодинамики, кинетики, электрохимии, химии растворов, анализа и обобщения экспериментальных данных, выявления закономерностей

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							протекания химических процессов
						ОПК(У)-1.4У2	Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов, проводить расчеты количественных характеристик растворов неэлектролитов и электролитов, выявлять закономерности протекания химических реакций
						ОПК(У)-1.4З2	Знает основные понятия и законы химической термодинамики, кинетики, электрохимии и процессов, протекающих в растворах
Физика 1	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
						УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
						УК(У)-1.2З1	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения	И.ОПК(У)-1.3.	Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ	ОПК(У)-1.3В1	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			задач инженерной деятельности		оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности		методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
						ОПК(У)-1.3У1	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики и термодинамики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
						ОПК(У)-1.3З1	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики
Инженерная графика 2	2	ОПК(У)-4	Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	И.ОПК(У)-4.1.	Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	ОПК(У)-4.1В2	Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ
						ОПК(У)-4.1У2	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики
						ОПК(У)-4.132	Знает методы и средства компьютерной графики; основы проектирования технических объектов
				И.ОПК(У)-4.2.	Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования	ОПК(У)-4.2В2	Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ
						ОПК(У)-4.2У2	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							графики
						/ОПК(У)-4.232	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации
Философия	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.3	Обосновывает выводы, интерпретации и оценки о научных исследованиях, публикациях и т.д, на основе критериев и базовых методов аргументации	УК(У)-1.3В1	Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов
						УК(У)-1.3У1	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования
						УК(У)-1331	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
				И.УК(У)-1.4	Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений; предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования	УК(У)-1.4В1	Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений
						УК(У)-1.4У1	Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения
						УК(У)-1.431	Знает разницу между достоверной информацией и мнением
				И.УК(У)-1.5	Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характер на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте	УК(У)-1.5В1	Способен предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох
						УК(У)-1.5У1	Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте
						УК(У)-1.531	Знает основные философские идеи и категории
		УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	И.УК(У)-5.3	Учитывает при социальном и профессиональном общении по заданной теме историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические	УК(У)-5.3В1	Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии
						УК(У)-5.3У1	Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					учения		учения различных социальных групп
						УК(У)-5.332	Знает специфику философских и этических учений различных культур
				И.УК(У)-5.4	Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее широко представленных в точках проведения исследовании; обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий		
						УК(У)-5.4У2	Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий
						УК(У)-5.4З1	Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий
				И.УК(У)5.5	Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	УК(У)-5.5В1	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе.
						УК(У)-5.5У2	Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»
						УК(У)-5.532	Знает значение понятия «дискриминация»
Материалы и компоненты электронной техники	2	ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.	И.ОПК(У)-1.5	Демонстрирует способность произвести адекватный выбор материала в соответствии с поставленной задачей	ОПК(У)-1.5В1	Владеет опытом определения свойств материалов в зависимости от поставленной профессиональной задачи
						ОПК(У)-1.5У1	Умеет оптимально выбирать и применять материалы на практике
						ОПК(У)-1.5З1	Знает основные свойства материалов, используемых в электронной технике

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
				И.ОПК(У)-1.6	Демонстрирует способность произвести адекватный выбор электронных компонентов в соответствии с поставленной задачей	ОПК(У)-1.6В1	Владеет опытом подбора элементов в зависимости от поставленной профессиональной задачи
						ОПК(У)-1.6У1	Умеет классифицировать современные компоненты электронной техники
						ОПК(У)-1.6З1	Знает принцип маркировки базовых компонентов современных аналоговых и цифровых устройств
Математика 3	3	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1		И.ОПК(У)-1.1.	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.1У3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
						ОПК(У)-1.1З3	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления
Физика 2	3	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
						УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
						УК(У)-1.2З1	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач	И.ОПК(У)-1.3.	Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма,	ОПК(У)-1.3В2	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма, оценки точности и погрешности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			инженерной деятельности		основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности		измерений, анализа полученных результатов
						ОПК(У)-1.3У2	Умеет выбирать закономерность для решения задач электричества и магнетизма, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
						ОПК(У)-1.332	Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма
Экономика	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	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.1В2	Владеет опытом формулировки экономических проблем, соответствующей отрасли производства
						УК(У)-2.1У2	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих экономических задач, имеющихся ресурсов и ограничений
						УК(У)-2.132	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости
				И.УК(У)-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	УК(У)-2.2В2	Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности
						УК(У)-2.2У2	Умеет применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности
						УК(У)-2.232	Знает структуру и состав экономических ресурсов, необходимых для достижения результатов и ожидаемых результатов
				И.УК(У)-2.3	В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и	УК(У)-2.3В2	Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					ограничения, действующие правовые нормы		задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
						УК(У)-2.3У2	Умеет обосновывать эффективность проектных решений в рамках поставленных задач с учетом наличия ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения
						УК(У)-2.3З2	Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов
Основы томографии	3	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.1	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.1В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.1У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.1З1	Знает основные источники получения дополнительной информации
		ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.	И.ОПК(У)-1.7	Демонстрирует способность произвести адекватный выбор томографического метода, в соответствии с поставленной задачей	ОПК(У)-1.7В1	Владеет опытом выбора томографического метода для решения конкретной задачи
						ОПК(У)-1.7 У1	Умеет применять физические законы для решения простейших задач в области томографии.
						ОПК(У)-1.7З1	Знает основы построения систем, реализующих основные томографические методы
Теоретические основы электротехники	4	ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения	И.ОПК(У)-1.8	Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока,	ОПК(У)-1.8В1	Владеет опытом расчета установившихся режимов и переходных процессов линейных и нелинейных цепей постоянного и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			задач инженерной деятельности.		переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.		переменного тока
						ОПК(У)-1.8У1	Умеет применять методы расчета установившихся режимов и переходных процессов в линейных и нелинейных цепях постоянного и переменного тока
						ОПК(У)-1.8З1	Знает основные понятия и законы теории линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
		ОПК(У)-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных.	И.ОПК(У)-2.1	Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов
						ОПК(У)-2.1З1	Знает типовые стандартные измерительные приборы, устройства, аппараты, программные средства, используемые при экспериментах
Математика 4.1	4	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	И.ОПК(У)-1.2.	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.2В1	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
						ОПК(У)-1.2У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
						ОПК(У)-	Знает основные определения, понятия

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
						1.231	и методы теории вероятности и математической статистики
Физика 3	4	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.131	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
						УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
						УК(У)-1.231	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	И.ОПК(У)-1.3.	Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.3В3	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области оптики, квантовой механики и атомной физики, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
						ОПК(У)-1.3У3	Умеет выбирать закономерность для решения задач оптики, квантовой механики и атомной физики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
						ОПК(У)-	Знает фундаментальные законы

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
						1.333	оптики, квантовой механики и атомной физики
Предприимчивость	4	УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	УК(У)-9.1	Выявляет проблему, формулирует цель для ее решения, критерии достижимости цели, определяет ресурсы для достижения цели, воспринимая изменения внешней среды	УК(У)-9.1В1	Владеет опытом постановки достижимых целей, принятия оптимальных решений
						УК(У)-9.1У1	Умеет формулировать достижимые цели, принимать оптимальные решения, находить источники восполнения внутренних и внешних ресурсов для поддержания ресурсного состояния, моделировать возможные ситуации применения гибкости мышления и поведения, проявления сенсорной восприимчивости
						УК(У)-9.1З1	Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию внутренних и внешних ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости
Безопасность жизнедеятельности	4	УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	И.УК(У)-8.1	Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	УК(У)-8.1В1	Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности
						УК(У)-8.1У1	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
						УК(У)-8.1З1	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
				И.УК(У)-8.2	Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамах выполняемого задания	УК(У)-8.2В1	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности
						УК(У)-8.2У1	Умеет проводить контроль параметров

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности
						УК(У)-8.231	Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий
				И.УК(У)-8.3	Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; разъясняет мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	УК(У)-8.3В1	Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний
						УК(У)-8.3У1	Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
						УК(У)-8.331	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций
				И.УК(У)-8.4	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, участвует в восстановительных мероприятиях	УК(У)-8.4В1	Владеет навыками оказания первой помощи
						УК(У)-8.4У1	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС
						УК(У)-8.431	Знает правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Основы управления и проектирования на предприятии	6	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.1В3	Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей
						УК(У)-2.1У3	Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения
						УК(У)-2.1З3	Знает основные управленческие инструменты целеполагания в проекте
				И.УК(У)-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	УК(У)-2.2В3	Владеет технико-экономическим обоснованием и экономическо-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач
						УК(У)-2.2У3	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономико-управленческую эффективность проектных решений
						УК(У)-2.2З3	Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задач
				И.УК(У)-2.4	Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.4В2	Владеет навыками анализа и оценки затрат проекта с учетом инженерных рисков
						УК(У)-2.4У2	Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач
						УК(У)-2.4З1	Знает основные методы планирования бизнес-процессов и организации труда
				И.УК(У)-2.5	Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля	УК(У)-2.5В1	Владеет методикой расчета длительности выполнения технологических операций
						УК(У)-2.5У1	Умеет определять, анализировать и устранять узкие места проекта
						УК(У)-2.5З1	Знает методы и инструменты оперативного планирования и контроля проекта

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	И.УК(У)-3.1	Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	УК(У)-3.1В2	Владеет навыками делегирования полномочий в группе
						УК(У)-3.1У2	Умеет распределять полномочия и определять роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей
						УК(У)-3.1З2	Знает основные принципы делегирования полномочий
				И.УК(У)-3.2	Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели	УК(У)-3.2В2	Владеет навыками организации эффективной командной работы над проектом
						УК(У)-3.2У2	Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта
						УК(У)-3.2З2	Знает основные концепции мотивации
				И.УК(У)-3.3	Участвует в командной работе по выполнению поручений	УК(У)-3.5З1	Знает основы командообразования
Инженерное предпринимательство	7	УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	УК(У)-9.2	Демонстрирует знания основ бизнес-планирования, маркетинга, методов поиска и генерации предпринимательских идей и применяет их для решения задач по разработке продукта на основе научно-технической идеи с коммерческим потенциалом	УК(У)-9.2В1	Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом
						УК(У)-9.2У1	Умеет формулировать цель, задачи инженерного предпринимательского проекта, анализировать и описывать процесс перевода научно-технической идеи в продукт, оценивать коммерческий потенциал научно-технической идеи
						УК(У)-9.2З1	Знает методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок
Творческий проект	1,2,3,4	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для	И.УК(У)-1.6	Демонстрирует способность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	УК(У)-1.6В1	Владеет опытом анализа и систематизации результатов исследований
						УК(У)-1.6В2	Владеет опытом представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			решения поставленных задач			УК(У)-1.6У1	Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности
						УК(У)-1.6З1	Знает методы и подходы написания научных отчетов, публикаций, презентаций
		УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.1В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
						УК(У)-2.1У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта
						УК(У)-2.1З1	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
				И.УК(У)-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	УК(У)-2.2В1	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта
						УК(У)-2.2У1	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения
						УК(У)-2.2З1	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	И.УК(У)-3.1	Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	УК(У)-3.1В1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
						УК(У)-3.1У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями
						УК(У)-3.1З1	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
				И.УК(У)-3.2	Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели	УК(У)-3.2В1	Владеет навыками работы в команде
						УК(У)-3.2У1	Умеет применять навыки командного взаимодействия
						УК(У)-3.2З1	Знает теоретические основы групповой динамики
		УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.1	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.1В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.1У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.1З1	Знает основные источники получения

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							дополнительной информации
				И.УК(У)-6.3	Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения	УК(У)-6.3В1	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
						УК(У)-6.3У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
						УК(У)-6.331	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
Модуль направления подготовки (МНП)							
Электронные и электромеханические устройства	3	ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.	ОПК(У)-1.9 В1	Демонстрирует способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических машин	ОПК(У)-1.9 В1	Владеет навыками расчета характеристик простейших электрических машин
						ОПК(У)-1.9 У1	Умеет производить анализ работы и рассчитывать характеристики простейших электрических машин
						ОПК(У)-1.931	Знает методы анализа и расчета характеристик электрических машин
		ОПК(У)-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных.	И.ОПК(У)-2.2	Демонстрирует способность проводить экспериментальные исследования электрических машин и электродвигателей.	ОПК(У)-2.2В1	Владеет навыками организации экспериментального исследования электрических машин и электродвигателей
						ОПК(У)-2.2У1	Умеет проводить экспериментальные исследования электрических машин и электродвигателей
						ОПК(У)-2.231	Знает методы экспериментального исследования электрических машин и электродвигателей
Вакуумная, плазменная и твердотельная электроника	3	ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач	И.ОПК(У)-1.10	Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, а также методы анализа и расчета в области электроники для решения профессиональных задач	ОПК(У)-1.10 В1	Владеет опытом расчетов и выбора компонентов базовых электрических и электронных схем
						ОПК(У)-1.10У1	Умеет проводить расчеты базовых электрических и электронных схем, формулировать требования к выбору

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			инженерной деятельности.				электронных компонентов схем
						ОПК(У)-1.1031	Знает классификацию и разновидности электронных приборов, физические основы работы полупроводниковых, электровакуумных и газоразрядных электронных приборов
		ОПК(У)-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных.	И.ОПК(У)-2.3	Демонстрирует способность проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных	ОПК(У)-2.3В1	Владеет опытом проведения экспериментальных исследований базовых электронных схем
						ОПК(У)-2.3У1	Умеет обрабатывать и представлять результаты экспериментальных исследований базовых электронных схем
						ОПК(У)-2.331	Знает основные инструментальные методы проведения исследований электронных схем, а также обработки результатов, в том числе с использованием пакетов прикладных программ
Электрические цепи	4	ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.	И.ОПК(У)-1.11	Демонстрирует способность использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для расчета и анализа электрических цепей	ОПК(У)-1.11В1	Владеет навыками использования знаний физики и математики при расчетах электрических цепей
						ОПК(У)-1.11У1	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач расчета и анализа электрических цепей
						ОПК(У)-1.1131	Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы в области расчета и анализа электрических цепей
		ОПК(У)-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных.	И.ОПК(У)-2.3	Демонстрирует способность проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных	ОПК(У)-2.3В4	Владеет навыками организации экспериментального исследования электрических цепей
						ОПК(У)-2.3У4	Умеет проводить экспериментальные исследования электрических цепей
						ОПК(У)-2.334	Знает методы экспериментального исследования электрических цепей
Сенсоры и сенсорные системы	4	ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.	И.ОПК(У)-1.12	Демонстрирует понимание физических принципов устройства и работы датчиков физических величин	ОПК(У)-1.12В1	Владеет методологией применения законов физики и математики при решении задач в области построения измерительных систем.
						ОПК(У)-1.12У1	Умеет применять физические законы для решения задач экспериментального и прикладного характера, пользоваться справочной и нормативно-технической литературой.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
						ОПК(У)-1.12З1	Знает задачи стоящие в области измерений, принципы и законы функционирования и построения датчиков физических величин;
		ОПК(У)-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных.	И.ОПК(У)-2.4	Может выбирать и использовать необходимые измерительные преобразователи для проведения измерений.	ОПК(У)-2.4В1	Владеет навыками выбора типа и варианта конструкций измерительных преобразователей в соответствии с методами и задачами проведения исследований, навыками выполнения измерений и оценивания их результатов;
						ОПК(У)-2.4У1	Умеет определять оптимальные способы и методы измерения физической величины и использовать разнообразные датчики для решения поставленной задачи измерения;
						ОПК(У)-2.4З1	Знает основные типы и варианты конструкции измерительных преобразователей, способы и методы использования датчиков физических величин для различного рода измерений;
Профессиональная подготовка на английском языке	5,6,7,8	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	И.УК(У)-4.6	Демонстрирует способность выступать с докладом на иностранном языке на профессиональную тему, отвечать на вопросы, поддерживать дискуссию	УК(У)-4.6В1	Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения на, презентации доклада на профессиональную тему на иностранном языке
						УК(У)-4.6У1	Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на иностранном языке на профессиональную тему, делать выводы
						УК(У)-4.6З1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в научной международной среде
				И.УК(У)-4.7	Демонстрирует способность корректного использования лексико-грамматических структур и профессионально-ориентированную терминологию в своей	УК(У)-4.7В1	Владеет опытом использования иноязычные лексико-грамматических структур и профессионально-ориентированной терминологии
						УК(У)-4.7У1	Умеет корректно использовать иноязычные лексико-грамматические

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					профессиональной деятельности		структуры и профессионально-ориентированную терминологию
						УК(У)-4.731	Знает базовую лексику и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке
Цифровые устройства	5	ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.	И.ОПК(У)-1.13	Демонстрирует способность выполнять инженерные проекты по расчету и проектированию современных устройств цифровой электроники	ОПК(У)-1.13В1	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
						ОПК(У)-1.13У1	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
						ОПК(У)-1.133І	Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы
		ОПК(У)-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных.	И.ОПК(У)-2.5	Демонстрирует способность проводить экспериментальные исследования устройств цифровой электроники	ОПК(У)-2.5В1	Владеет способами обработки и представления полученных данных
						ОПК(У)-2.5У1	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
						ОПК(У)-2.531	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований
САПР и основы конструирования электронных устройств	5	ОПК(У)-4	Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации.	И.ОПК(У)-4.3.	Демонтирует способность применять современные средства автоматизированного проектирования для подготовки и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	ОПК(У)-4.3В1	Владеет опытом использования современных CAD систем и проводить в них необходимый инженерный анализ
						ОПК(У)-4.3В2	Владеет опытом применения современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации
						ОПК(У)-4.3У1	Умеет использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач
						ОПК(У)-4.3У2	Умеет работать с конструкторско-технологической документацией
						ОПК(У)-4.331	Знает особенности основы конструирования электронных устройств

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
						ОПК(У)-4.332	Знает методы и средств разработки и оформления технической документации
Теория цифровой обработки сигналов	5	ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.	И.ОПК(У)-1.14	Демонстрирует использование положений, законов и методов естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности в задачах разработки и реализации методов цифровой обработки сигналов	ОПК(У)-1.14В1	Владеет методами расширения подходов в обработке сигналов в случае невозможности применения стандартных методов
						ОПК(У)-1.14У1	Умеет обосновывать причины возникновения различных явлений возникающие в ходе обработки сигналов
						ОПК(У)-1.1431	Знает основные законы, которым подчиняются физические процессы и явления, возникающие в задачах обработки сигналов
		ОПК(У)-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных.	И.ОПК(У)-2.6	Проводит экспериментальные исследования, использует основные приёмы обработки и представления полученных данных в задачах цифровой обработки сигналов	ОПК(У)-2.6В1	Владеет приёмами цифровой обработки сигналов
						ОПК(У)-2.6У1	Умеет интерпретировать результаты, полученные в ходе проведения эксперимента в задачах обработки сигналов
						ОПК(У)-2.631	Знает основные правила и требования необходимые для правильного проведения эксперимента в контексте решения задач цифровой обработки сигналов
Схемотехника аналоговых электронных устройств	5	ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.	И.ОПК(У)-1.15	Демонстрирует способность использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для расчета и анализа схем аналоговых электронных устройств	ОПК(У)-1.15В1	Владеет навыками использования знаний физики и математики при расчетах схем аналоговых электронных устройств
						ОПК(У)-1.15У1	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач расчета и анализа схем аналоговых электронных устройств
						ОПК(У)-1.1531	Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы в области расчета и анализа схем аналоговых электронных устройств

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		ОПК(У)-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных.	ОПК(У)-2.7В1	Демонстрирует способность проводить экспериментальные исследования схем аналоговых электронных устройств	**ОПК(У)-2.7В1**	Владеет навыками организации экспериментального исследования схем аналоговых электронных устройств
						ОПК(У)-2.7У1	Умеет проводить экспериментальные исследования схем аналоговых электронных устройств
						ОПК(У)-2.7З1	Знает методы экспериментального исследования схем аналоговых электронных устройств
Магнитные элементы электронных устройств	6	ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.	И.ОПК(У)-1.10	Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, а также методы анализа и расчета в области электроники для решения профессиональных задач	**ОПК(У)-1.10В2**	Владеет опытом расчетов и выбора электромагнитных компонентов электронных схем
						ОПК(У)-1.10У2	Умеет проводить базовые расчеты и выбор электромагнитных компонентов
						ОПК(У)-1.10З2	Знает основные понятия и законы электромагнитных цепей, принципы действия электромагнитных компонентов
		ОПК(У)-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных.	И.ОПК(У)-2.3	Демонстрирует способность проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных	**ОПК(У)-2.3В2**	Владеет опытом проведения экспериментальных исследований электронных схем, включающих в состав электромагнитные компоненты
						ОПК(У)-2.3У2	Умеет обрабатывать и представлять результаты экспериментальных исследований электронных схем
						ОПК(У)-2.3З2	Знает основные инструментальные методы проведения исследований электронных схем, а также обработки результатов, в том числе с использованием пакетов прикладных программ
Основы микропроцессорной техники	6	ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.	И.ОПК(У)-1.16	Демонстрирует навыки работы с современными микроконтроллерами и средствами разработки программного кода	**ОПК(У)-1.16В1**	Владеет навыками программирования современных микроконтроллеров
						ОПК(У)-1.16У1	Умеет разрабатывать алгоритмы и использовать современные средства разработки программных кодов для микроконтроллеров
						ОПК(У)-1.16У1	Знает основы работы современных микроконтроллеров и принципы разработки программного кода
		ОПК(У)-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные	И.ОПК(У)-2.8	Демонстрирует навыки практического использования микроконтроллеров	**ОПК(У)-2.8В1**	Владеет навыками практической реализации алгоритмов управления на микроконтроллерах

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных.			ОПК(У)-2.8У1	Умеет использовать современные программные средства разработки микропроцессорных устройств
						ОПК(У)-2.831	Знает принципы разработки микропроцессорных устройств и эффективных алгоритмов обработки данных
Микроэлектроника	6	ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.	И.ОПК(У)-1.17	Решает задачи по анализу и расчету электронных устройств, построенных на базе аналоговых интегральных схем.	ОПК(У)-1.17.В1	Владеет опытом решения задач по расчету электронных схем на базе аналоговых интегральных схем
						ОПК(У)-1.17У1	Умеет решать профессиональные задачи в области и с использованием микроэлектроники
						ОПК(У)-1.1731	Знает базовые элементы и методы расчета аналоговых устройств
		ОПК(У)-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных.	И.ОПК(У)-2.3	Выполняет экспериментальные исследования и комплексные инженерные проекты в области микроэлектроники	ОПК(У)-2.3В5	Владеет опытом проведения экспериментальных исследований электронных схем на базе аналоговых интегральных схем
						ОПК(У)-2.3У5	Умеет обрабатывать и представлять результаты экспериментальных исследований в области микроэлектроники
						ОПК(У)-2.334	Знает основные приёмы обработки и представления экспериментальных данных
Основы преобразовательной техники	7	ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.	И.ОПК(У)-1.10	Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, а также методы анализа и расчета в области электроники для решения профессиональных задач	ОПК(У)-1.10В3	Владеет опытом расчетов и выбора компонентов схем преобразовательной техники
						ОПК(У)-1.10В3	Умеет проводить базовые расчеты и выбор компонентов схем преобразовательной техники
						ОПК(У)-1.10В3	Знает физические основы работы полупроводниковых приборов, классификацию и разновидности силовых полупроводниковых приборов, принципы действия базовых схем преобразовательной техники
		ОПК(У)-2	Способен самостоятельно проводить	И.ОПК(У)-	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать	ОПК(У)-2.3В3	Владеет опытом проведения экспериментальных исследований базовых схем преобразовательной техники

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных.	2.3	основные приёмы обработки и представления полученных данных	ОПК(У)-2.3У3	Умеет обрабатывать и представлять результаты экспериментальных исследований электронных схем
						ОПК(У)-2.333	Знает основные инструментальные методы проведения исследований электронных схем, а также обработки результатов, в том числе с использованием пакетов прикладных программ
Метрология, стандартизация и сертификация	6	ОПК(У)-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных.	И.ОПК(У)-2.9	Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	ОПК(У)-2.9В1	Владеет опытом выбора соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений
						ОПК(У)-2.9У1	Умеет применять соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
						ОПК(У)-2.931	Знает современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
				И.ОПК(У)-2.10	Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	ОПК(У)-2.10В1	Владеет опытом обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов
						ОПК(У)-2.10У1	Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов
						ОПК(У)-2.1031	Знает методы обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов
Вариативная часть							
Модуль дополнительной специализации (МДС)							
Дисциплины дополнительной	5,6,7	УК(У)-6.	Способен управлять своим временем, выстраивать и	И.УК(У)-	Находит и использует источники получения	УК(У)-1В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
специализации			реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	6.1	дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний		информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.1У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.131	Знает основные источники получения дополнительной информации
				И.УК(У)-6.2	Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	УК(У)-6.2В1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
						УК(У)-6.2У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
						УК(У)-6.231	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
				И.УК(У)-6.3	Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и	УК(У)-6.3В1	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения	УК(У)-6.3У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
						УК(У)-6.33I	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
Модуль специализации (МС) **Модуль направления подготовки (МНП)**							
Компоненты микросистемной техники	7	ПК(У)-1	Способен 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	И. ПК(У)-1	Демонстрирует способность строить физические и математические модели микроэлектромеханических систем, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК(У)-1.1В1	Владеет опытом моделирования микромеханических систем
						ПК(У)-1.1У1	Умеет строить физические и математические модели компонентов микросистемной техники
						ПК(У)-1.3I	Знает физические принципы построения компонентов микросистемной техники
Автоматизация испытаний электронных устройств	7	ПК(У)-2	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	ПК(У)-2.1	Демонстрирует способность выбирать методику проведения испытаний и проводить испытания разрабатываемых устройств, приборов и систем электронной техники с учетом заданных требований	ПК(У)-2.1В1	Владеет практическими навыками проведения испытаний электронной техники и обработки полученных результатов
						ПК(У)-2.1У1	Умеет правильно определять виды испытаний, самостоятельно выбирать способы их проведения, выбирать тип испытательного оборудования для конкретного вида испытаний электронной техники
						ПК(У)-2.1З1	Знает виды внешних воздействующих факторов, виды испытаний, способы и методы проведения испытаний, содержание программы испытаний, виды и типы испытательного

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							оборудования, статистические методы обработки результатов испытаний.
		ПК(У)-4	Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-4.1	Демонстрирует способность осуществлять автоматизированный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-4.1В1	Владеет практическими навыками автоматизированного проведения испытаний и обработки результатов электронной техники методами САПР
						ПК(У)-4.1У1	Умеет применять современные пакеты прикладного программного обеспечения для автоматизированного проведения испытаний электронной техники методами САПР
						ПК(У)-4.1З1	Знает принципы автоматизации испытаний электронной техники
Проектирование деталей и узлов механотронных систем	7	ПК(У)-3	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	И. ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием	ПК(У)-3.1В1	Владеет навыками составления технической документации с описанием требований к узлу мехатронного модуля
						ПК(У)-3.1У1	Умеет синтезировать технические требования в ходе проектирования мехатронного модуля
						ПК(У)-3.1З1	Знает подходы для достижения заданных требований при проектировании мехатронного модуля
		ПК(У)-4	Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	И. ПК(У)-4.2	Демонстрирует способность проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-4.2В1	Владеет навыками проведения испытаний мехатронных модулей в статических и динамических режимов работы, с целью анализа соответствия характеристик устройства, заданным
						ПК(У)-4.2У1	Умеет правильно интерпретировать результаты проведённых испытаний и анализа соответствия характеристик устройства, заявленным

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
						ПК(У)-4.2З1	Знает государственные стандарты проектирования мехатронных модулей
Проектирование деталей и узлов для космической промышленности	7	ПК(У)-3	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	И. ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием	ПК(У)-3.1В2	Владеет навыками проектирования простейших электронных узлов для космической промышленности
						ПК(У)-3.1У2	Умеет синтезировать технические требования в ходе проектирования узлов для космической промышленности
						ПК(У)-3.1З2	Знает подходы для достижения заданных требований при проектировании узлов для космической промышленности
		ПК(У)-4	Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	И. ПК(У)-4.2	Демонстрирует способность проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-4.2В2	Владеет навыками составления технической документации с описанием требований к узлу для космической промышленности
						ПК(У)-4.2В2	Умеет правильно интерпретировать результаты анализа соответствия характеристик электронного узла предъявляемым требованиям
						ПК(У)-4.2У2	Знает государственные стандарты проектирования узлов космической техники
Проектирование сенсорных и актюаторных элементов микросистемной техники	8	ПК(У)-3	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	И. ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием	ПК(У)-3.2В3	Владеет опытом автоматизированного проектирования микросистемной техники
						ПК(У)-3.2У3	Умеет проектировать принципиальные электрические схемы микромеханических систем
						ПК(У)-3.2З3	Знает методы синтеза и исследования моделей микросистемной техники
		ПК(У)-4	Способен осуществлять контроль соответствия	И.ПК(У)-4.3	Демонстрирует способность проводить контроль	ПК(У)-4.3В1	Умеет осуществлять контроль соответствия разрабатываемых

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		проектов и технической документации нормативным документам
						ПК(У)-4.3З1	Владеет опытом оценки и верификации функциональных, статических, динамических, временных, частотных характеристик микросистемной техники
						ПК(У)-4.3У1	Знает стандарты, технические условия и другие нормативные документы
Интеллектуальные системы автоматического управления	8	ПК(У)-1	Способен 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	И.ПК(У)-1.2	Демонстрирует способность к моделированию интеллектуальных систем управления в профессиональной области	ПК(У)-1.2В1	Владеет навыками применения принципов и методов моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем автоматического управления
						ПК(У)-1.2У1	Умеет применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании интеллектуальных систем автоматического управления
						ПК(У)-1.2З1	Знает методы составления и исследования уравнений интеллектуальных систем автоматического управления
		ПК(У)-2	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	И.ПК(У)-2.2	Демонстрирует навыки экспериментального исследования интеллектуальных систем управления в профессиональной области	ПК(У)-2.2В1	Владеет навыками обработки и анализа данных, полученных при исследование интеллектуальных систем автоматического управления
						ПК(У)-22У1	Умеет реализовать необходимые законы автоматического управления
						ПК(У)-2.2З1	Знает базовые способы автоматического управления

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Сенсорные и актюаторные элементы микросистемной техники	8	ПК(У)-1	Способен 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	И. ПК(У)-1.1.	Демонстрирует способность строить физические и математические модели микроэлектромеханических систем, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК(У)-1.В1	Владеет опытом моделирования микромеханических систем
						ПК(У)-1.1У1	Умеет строить физические и математические модели компонентов микросистемной техники
						ПК(У)-1.З1	Знает физические принципы построения компонентов микросистемной техники
		ПК(У)-3	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	И. ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием	ПК(У)-31.В3	Владеет опытом автоматизированного проектирования микросистемной техники
						ПК(У)-3.1У3	Умеет проектировать принципиальные электрические схемы микромеханических систем
						ПК(У)-3.133	Знает методы синтеза и исследования моделей микросистемной техники
Технология электронных устройств	8	ПК(У)-2	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	И.ПК(У)-2.3	Демонстрирует навыки выбора и применения на практике методик экспериментального исследования параметров и характеристик элементов устройств электроники и наноэлектроники	ПК(У)-2.3В1	Владеет навыками обработки и анализа данных, полученных на всех стадиях технологического процесса получения изображения в слое резиста и полупроводника
						ПК(У)-23У1	Умеет экспериментально определять светочувствительные свойства различных резистов и причин брака получающихся изображений
						ПК(У)-2.331	Знает методики проведения исследований параметров и характеристик в слое резиста и полупроводника
Надежность электронных устройств	8	ПК(У)-1	Способен строить простейшие физические и математические модели	И.ПК(У)-1.3	Демонстрирует способность производить расчеты параметров надежности с	ПК(У)-1.3В1	Владеет опытом проведения расчёта параметров надёжности с помощью стандартных компьютерных программ

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования		помощью стандартных компьютерных программ	ПК(У)-1.3У1	Умеет выбирать наиболее подходящую компьютерную программу для проведения расчёта параметров надежности
						ПК(У)-1.33I	Знает стандартные компьютерные программы для расчета параметров надежности
		ПК(У)-3	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	И. ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием	ПК(У)-3.1В4	Владеет оптом использования методов расчета надежности на разных этапах жизненного цикла систем в задачах качества
						ПК(У)-3.1У4	Умеет проводить оценку надежности систем, составлять модели, оптимизировать конструкцию с учетом полученных результатов
						ПК(У) -3.13 4	Знает принципы проведения инженерных расчетов для обеспечения надежной и долгосрочной работы электронных приборов, систем и устройств.
Учебно-исследовательская работа	5,6,7,8	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.6	Демонстрирует способность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	УК(У)-1.6В1	Владеет опытом анализа и систематизации результатов исследований
						УК(У)-1.6В2	Владеет опытом представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций
						УК(У)-1.6У1	Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности
						УК(У)-1.631	Знает методы и подходы написания научных отчетов, публикаций, презентаций
		УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования	И.УК(У)-6.1	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.1В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.1У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			в течение всей жизни			УК(У)-6.1З1	Знает основные источники получения дополнительной информации
		ПК(У)-1	Способен 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	И.ПК(У)-1.4	Демонстрирует способность применять типовых пакетов прикладных программ, при моделировании аппаратов, приборов и электронных систем различного назначения	ПК(У)-1.4В1	Владеет опытом использования типовых пакетов прикладных программ, применяемых при моделировании аппаратов, приборов и электронных систем различного назначения
						ПК(У)-1.4У1	Умеет использовать стандартные программные средства компьютерного моделирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения
						ПК(У)-1.4З1	Знает принципы построения простейших математических моделей приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения
		ПК(У)-2	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	И.ПК(У)-2.4	Демонстрирует умение применять знания по методикам проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков электронной техники в соответствии с поставленным заданием	ПК(У)-2.4 В1	Владеет навыками проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков электронной техники в соответствии с поставленным заданием
						ПК(У)-2.4 У1	Умеет проводить исследования характеристик электронных приборов
						ПК(У)-2.4З1	Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков
		ПК(У)-3	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с	И.ПК(У)-3.2	Демонстрирует способность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием	ПК(У)- 3.2В1	Владеет опытом расчета и проектирование электронных устройств в соответствии с требованиям технического задания
						ПК(У)- 3.2У1	Умеет оформлять законченные проектно-конструкторские работы

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			использованием средств автоматизации проектирования			ПК(У)- 3.231	Знает возможности применения современных программных средств при расчёте и проектировании и электронных устройств
		ПК(У)-4	Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	И.ПК(У)-4.4	Демонстрирует способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)- 4.4В1	Владеет опытом разработки структуры и состава технического задания на опытно-конструкторскую работу по созданию новых изделий электронной техники
						ПК(У)- 4.4У1	Умеет осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
Вариативная часть. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту, не включенные в объем программы бакалавриата (часть, формируемая участниками образовательных отношений)							
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	И.УК(У)-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	УК(У)-7.В2	Владеет опытом использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности
						УК(У)-7.У2	Умеет использовать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни
						УК(У)-7.32	Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни
				И.УК(У)-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	УК(У)-7.В4	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности
						УК(У)-7.У4	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития
						УК(У)-7.34	Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий
				И.УК(У)-	Соблюдает и пропагандирует	УК(У)-7.В6	Владеет методиками развития

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
				7.3	нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности		физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта
						УК(У)-7.У6	Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей
						УК(У)-7. З6	Знает методические принципы физического воспитания
Блок 2. Практики							
Вариативная часть							
Учебная практика							
Учебная практика по развитию цифровых компетенций	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.6	Демонстрирует способность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	УК(У)-1.6В2	Владеет опытом представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций
						УК(У)-1.6У1	Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности
						УК(У)-1.631	Знает методы и подходы написания научных отчетов, публикаций, презентаций
		ОПК(У)-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.	И.ОПК(У)-3.1	Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности	И.ОПК(У)-3.1 В2	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
						И.ОПК(У)-3.1У2	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
						И.ОПК(У)-3.132	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
				И.ОПК(У)-3.2.	Применяет современные информационные технологии и	И.ОПК(У)-	Владеет методами создания инженерной документации с учётом

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	3.2В2	соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области
						И.ОПК(У)-3.2У2	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности
						И.ОПК(У)-3.2З2	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях
						И.ОПК(У)-3.2В3	Владеет опытом применения языков программирования и языков поведенческого описания
						И.ОПК(У)-3.2У3	Умеет применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения
						И.ОПК(У)-3.2З3	Знает теоретические основы языков программирования и языков поведенческого описания
Ознакомительная практика	4	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.6	Демонстрирует способность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций,	УК(У)-1.6В1	Владеет опытом анализа и систематизации результатов исследований
						УК(У)-1.6В2	Владеет опытом представления материалов в виде научных отчетов,

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					презентаций		публикаций, презентаций
						УК(У)-1.6У1	Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности
						УК(У)-1.6З1	Знает методы и подходы написания научных отчетов, публикаций, презентаций
		УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.1	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.1В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.1У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.1З1	Знает основные источники получения дополнительной информации
		ОПК(У)-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных.	И.ОПК(У)-2.1	Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов
						ОПК(У)-2.1З1	Знает типовые стандартные измерительные приборы, устройства, аппараты, программные средства, используемые при экспериментах
Производственная практика							
Технологическая (проектно-	6	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск,	И.УК(У)-1.6	Демонстрирует способность анализировать и систематизировать результаты исследований,	УК(У)-1.6В1	Владеет опытом анализа и систематизации результатов исследований

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
технологическая практика)			критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	УК(У)-1.6В2	Владеет опытом представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций
						УК(У)-1.6У1	Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности
						УК(У)-1.6З1	Знает методы и подходы написания научных отчетов, публикаций, презентаций
		УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	И.УК(У)-8.1	Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);	УК(У)-8.1В1	Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности
						УК(У)-8.1У1	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
						УК(У)-8.1З1	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы БЖД
		ОПК(У)-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных.	И.ОПК(У)-2.1	Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов
						ОПК(У)-2.1З1	Знает типовые стандартные измерительные приборы, устройства, аппараты, программные средства, используемые при экспериментах
		ОПК(У)-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные	И.ОПК(У)-3.2.	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-3.2В1	Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности
						И.ОПК(У)-3.2У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			требования информационной безопасности.			И.ОПК(У)-3.231	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
		ОПК(У)-4	Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации.	И.ОПК(У)-4.3.	Демонтирует способность применять современные средства автоматизированного проектирования для подготовки и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	ОПК(У)-4.3В2	Владеет опытом применения современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации
						ОПК(У)-4.3У2	Умеет работать с конструкторско-технологической документацией
						ОПК(У)-4.332	Знает методы и средств разработки и оформления технической документации
		ПК(У)-3	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	И.ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием	ПК(У)- 3.1В5	Владеет опытом расчета и проектирование электронных устройств в соответствии с требованиями технического задания
						ПК(У)-3.1У5	Умеет оформлять законченные проектно-конструкторские работы
						ПК(У) -3.135	Знает возможности применения современных программных средств при расчёте и проектировании и электронных устройств
Преддипломная практика		УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.6	Демонстрирует способность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	УК(У)-1.6В1	Владеет опытом анализа и систематизации результатов исследований
						УК(У)-1.6В2	Владеет опытом представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций
						УК(У)-1.6У1	Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности
						УК(У)-1.631	Знает методы и подходы написания научных отчетов, публикаций, презентаций

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.1	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний …	УК(У)-6.1В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.1У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.1З1	Знает основные источники получения дополнительной информации
				И.УК(У)-6.3	Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения	УК(У)-6.3В1	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
						УК(У)-6.3У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
						УК(У)-6.3З1	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
		УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	И.УК (У) – 8.1	В условиях цифровизации идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы в повседневной жизни и профессиональной деятельности, разрабатывает мероприятия по устранению этих факторов	УК(У)-8.1В1	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности
						УК(У)-8.1У1	Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности в условиях цифровизации
						УК(У)-8.1З1	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
				И.УК (У) – 8.2	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций,	УК(У)-8.2В1	Владеет навыками оказания первой помощи
						УК(У)-8.2У1	Умеет планировать мероприятия по

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					разрабатывает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, проводит мероприятия оказывает первую помощь		защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях
						УК(У)-8.231	Знает правила поведения при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
				И.УК (У) – 8.3	Обеспечивает устойчивое развитие общества посредством прогнозирования своей деятельности на окружающую среду в условиях цифровизации	УК(У)-8.3В1	Владеет системным подходом к решению проблем защиты окружающей среды
						УК(У)-8.3У1	Умеет прогнозировать региональное и глобальное воздействия своей профессиональной деятельности на окружающую среду
						УК(У)-8.331	Знает правила и нормы охраны окружающей среды
		УК(У)-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	И.УК (У) – 10.1.	Понимает базовые принципы функционирования экономики в условиях цифровизации	УК(У)-10.1В1	Владеет опытом оценки эффективности экономических процессов и явлений
						УК(У)-10.1У1	Умеет выявлять особенности функционирования базовых принципов экономики в цифровой среде
						УК(У)-10.131	Знает основные экономические понятия.
				И.УК (У) – 10.2	Понимает цели и механизмы социально-экономической политики и ее влияние на индивида	УК(У)-10.2В1	Владеет опытом оценки эффективности социально- экономической политики
						УК(У)-10.2У1	Умеет использовать выгоды предоставляемые государством
						УК(У)-10.231	Знает цели, задачи, инструменты и эффекты экономической политики государства
				И.УК (У) – 10.3	Использует финансовые инструменты для принятия обоснованных экономических решений	УК(У)-10.3В1	Владеет опытом принятия экономических решений
						УК(У)-10.3У1	Умеет анализировать экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений
						УК(У)-10.331	Знает основные финансовые инструменты
		УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному	И.УК (У) – 11.1	В рамках профессиональной деятельности правильно применяет антикоррупционные	УК(У)-11.1В1	Владеет навыками предупреждения и выявления коррупционного поведения
						УК(У)-	Умеет выявлять и давать оценку

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			поведению		правовые нормы, выявляет, дает оценку коррупционному поведению и содействует его пресечению	11.1У1	коррупционному поведению и содействовать его пресечению
						УК(У)-11.1З1	Знает методы предупреждения и выявления коррупционного поведения
				И.УК (У) – 11.2	Проявляет уважение к праву и закону, демонстрирует высокий уровень правовой культуры. Проявляет нетерпимость к коррупционному поведению. Создает условия для применения антикоррупционных стандартов поведения, поощряет инициативы, направленные на выявление коррупционного поведения	УК(У)-11.2В1	Владеет высоким уровнем правовой культуры и нулевой терпимостью к коррупционному поведению
						УК(У)-11.2У1	Умеет формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
						УК(У)-11.2З1	Знает принципы и стандарты антикоррупционного поведения
		ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-4.3.	Демонтирует способность применять современные средства автоматизированного проектирования для подготовки и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	ОПК(У)-4.3В2	Владеет опытом применения современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации
						ОПК(У)-4.3У2	Умеет работать с конструкторско-технологической документацией
						ОПК(У)-4.3З2	Знает методы и средств разработки и оформления технической документации
		ОПК(У)-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы ,пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-5.1	Демонстрирует навыки работы с современными микроконтроллерами и средствами разработки программного кода	ОПК(У)-5.1 В1	Владеет навыками программирования современных микроконтроллеров
						ОПК(У)- 5.1 У1	Умеет разрабатывать алгоритмы и использовать современные средства разработки программных кодов для микроконтроллеров
						ОПК(У)-5.1З1	Знает теоретические основы языков программирования и языков поведенческого описания
				И.ОПК(У)-5.2	Демонстрирует способность применения языков программирования и языков	И.ОПК(У)-5.2 В1	Владеет опытом применения языков программирования и языков

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					поведенческого описания для практического применения		поведенческого описания
						И.ОПК(У)-5.2 У1	Умеет применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения
						И.ОПК(У)-5.2 З1	Знает теоретические основы языков программирования и языков поведенческого описания
		ПК(У)-1	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	И.ПК(У)-1.4	Демонстрирует способность применять типовые пакеты прикладных программ, при моделировании аппаратов, приборов и электронных систем различного назначения	ПК(У)-1.4В1	Владеет опытом использования типовых пакетов прикладных программ, применяемых при моделировании аппаратов, приборов и электронных систем различного назначения
						ПК(У)-1.4У1	Умеет использовать стандартные программные средства компьютерного моделирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения
						ПК(У)-1.4З1	Знает принципы построения простейших математических моделей приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения
		ПК(У)-2	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств	И.ПК(У)-2.4	Демонстрирует умение применять знания по методикам проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков электронной техники в соответствии с поставленным заданием	ПК(У)-2.4 В1	Владеет навыками проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков электронной техники в соответствии с поставленным заданием
						ПК(У)-2.4 У1	Умеет проводить исследования характеристик электронных приборов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения				
						ПК(У)-2.431	Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков
		ПК(У)-3	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	И. ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием	ПК(У)- 3.1В5	Владеет опытом проектирование электронных устройств в соответствии с требованиями технического задания
						ПК(У)-3.1У5	Умеет оформлять законченные проектно-конструкторские работы
						ПК(У) -3.135	Знает возможности применения современных программных средств при расчёте и проектировании и электронных устройств
		ПК(У)-4	Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	И.ПК(У)-4.2	Демонстрирует способность разрабатывать проектную и техническую документацию стандартам, в соответствии с техническими условиями и другими нормативным документам, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	ПК(У)- 4.2В4	Владеет опытом разработки структуры и состава технического задания на опытно-конструкторскую работу по созданию новых изделий электронной техники
						ПК(У)- 4.2У4	Умеет осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
						ПК(У)- 4.234	Знает методы и средств разработки и оформления технической документации используемые при разработке электронных приборов и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							устройств
Блок 3. Государственная итоговая аттестация							
Базовая часть							
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 УК(У)-9 УК (У)-10 УК (У)-11 ОПК(У)-1 ОПК(У)-2 ОПК(У)-3 ОПК(У)-4 ОПК(У)-5 ПК(У)-1 ПК(У)-2 ПК(У)-3 ПК(У)-4					
Факультативные дисциплины Вариативная часть (часть, формируемая участниками образовательных отношений)							
Факультативные дисциплины по выбору студента	4, 5, 6, 7, 8	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	И.УК(У)-4.1	Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия	УК(У)-4.1В1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка
						УК(У)-4.1У1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения
						УК(У)-4.1З1	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах
				И.УК(У)-4.2	Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках	УК(У)-4.2В1	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
						УК(У)-4.2У1	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							для решения поставленных задач
						УК(У)-4.231	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
				И.УК(У)-4.3	Выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного языка на государственный	УК(У)-4.3В1	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке
						УК(У)-4.3У1	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики
						УК(У)-4.331	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка
				И.УК(У)-4.4	Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	УК(У)-4.4В1	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке
						УК(У)-4.4У1	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка
						УК(У)-4.431	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
		УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.1	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.1В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.1У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.131	Знает основные источники получения дополнительной информации
				И.УК(У)-6.2	Анализирует основные	УК(У)-6.2В1	Владеет возможностями и инструментами

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда		непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
						УК(У)-6.2У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
						УК(У)-6.231	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
				И.УК(У)-6.3	Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения	УК(У)-6.3В1	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
						УК(У)-6.3У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
						УК(У)-6.331	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности