КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ **Федеральное государственное бюджетное образовательное**

учреждение высшего образования «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института Электроэнергетики и электроники
Ившин И.В.

28 сетигерие 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

«Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты»

Направление подготовки		
Гранификания	бакапавр	
Квалификация	бакалавр	

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) обучающихся разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 927)

Tipol paining 1 111 1 00 y latomaxex paspacolasi(n)	Π_1	рограмму	ГИА	обучающихся	разработал(и):
---	---------	----------	-----	-------------	-------------	---	----

	Ith	
доцент	27.10.2020	<u>Аввакумов М.В.</u>
(должность, ученая степень)	(дата, подпись)	(Фамилия И.О.)
Программа ГИА обучающих разработчика <u>Промышленна протокол № _5</u> от <u>27.10.2</u>	ая электроника и светотех	1 1
Заведующий кафедрой	(подпись)	Голенищев-Кутузов
Программа ГИА обучающих института <u>ИЭЭ</u> г	ся одобрена на заседании протокол № <u>3</u> от <u>2</u>	
Зам. директора института	иээ Ашв	В. Ахметова
Программа ГИА обучающихо <u>ИЭЭ</u> , п	ся утверждена решением Уротокол № <u>4</u> от 28.1	•
Согласовано:		
Руководитель направлени	ИЯ (подпись, дата)	Д.А. Иванов

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью ГИА является оценка сформированности компетенций, установленных основной профессиональной образовательной программой (ОПОП), разработанной в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России «19 » 09 20 17 г., $N_{\rm P}$ 927 .

1.2. Структура государственной итоговой аттестации

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

1.3. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП

1.3.1. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе государственной итоговой аттестации:

Код и наименование компетенции	Код и наименование		
	индикатора достижения компетенции		
	е компетенции (УК)		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	УК-1.1 Использует методику поиска, сбора и обработки информации		
подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Осуществляет критический анализ и синтез		
	информации, полученной из разных источников		
	УК-1.3 Выполняет поиск необходимой информации, е?		
	критический анализ и обобщает результаты анализа для		
	решения поставленной задачи		
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение		
их решения, исходя из действующих правовых норм,	УК-2.2 Проводит анализ поставленной цели и формулирует		
имеющихся ресурсов и ограничений	задачи, которые необходимо решить для ее достижения		
	УК-2.3 Выбирает оптимальный способ решения задач,		
	учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся		
	условия, ресурсы и ограничения		
	УК-3.1 Формулирует основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой		
THE 2 C	коммуникации в деловом взаимодействии		
УК-3 Способен осуществлять социальное	УК-3.2 Использует основные методы и нормы социального		
взаимодействие и реализовывать свою роль в	взаимодействия для реализации своей роли и		
команде	взаимодействия внутри команды		
	УК-3.3 Применяет простейшие методы и приемы		
	социального взаимодействия и работы в команде		
	УК-4.1 Демонстрирует знания принципов построения		
	устного и письменного общения на русском и иностранном		
УК-4 Способен осуществлять деловую	языках		
коммуникацию в устной и письменной формах на	УК-4.2 Использует умение применять на практике деловую		
государственном языке Российской Федерации и	коммуникацию в устной и письменной формах, методы и		
иностранном(ых) языке(ах)	навыки делового общения на русском и иностранном		
	языках УК-4.3 Демонстрирует владение навыков чтения и перевода		

	текстов на иностранном языке в профессиональном общении
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории УК-5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний УК-5.3 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет основные методы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УК-6.2 Использует методы саморегуляции, саморазвития и самообучения УК-6.3 Демонстрирует владение технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2 Использует на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки УК-7.3 Применяет средства, и методы укрепления индивидуального здоровья, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Использует знания принципов организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.3 Демонстрирует навыки по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций УК-8.4 Способен создавать и поддерживать безопасные условия проофессиональной деятельности при работе с электрическим напряжением
Общепрофессионал	ньные компетенции (ОПК)
ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1 Использует знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера ОПК-1.3 Демонстрирует владение навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК-2.1 Использует основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации ОПК-2.2 Применяет умение находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи ОПК-2.3 Демонстрирует владение способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
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-3.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности ОПК-3.2 Применяет умение решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации ОПК-3.3 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных

	информационных технологий и программного обеспечения
	ОПК-4.1 Использовать современные интерактивные
	программные комплексы для выполнения и редактирования
	текстов, изображений и чертежей
ОПК-4 Способен применять современные	ОПК-4.2 Проектировать конкретную задачу проекта,
компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с	выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и
учетом требований нормативной документации	ограничений
учетом треоовании нормативной документации	ОПК-4.3 Разрабатывает проектную и конструкторскую
	документацию в соответствии с нормативными
	требованиями
Профессиональн	ные компетенции (ПК)
1 профиль Промышленная электроника	
	ПК-1.1 Анализирует и рассчитывает физические и
	математические модели приборов, схем, устройств и
ПК-1 Способен строить простейшие физические и	установок электроники и наноэлектроники различного
математические модели приборов, схем, устройств и	функционального назначения
установок электроники и наноэлектроники	ПК-1.2 Создает компьютерные модели приборов, схем,
различного функционального назначения, а также	устройств и установок электроники и наноэлектроники
использовать стандартные программные средства их	ПК-1.3 Применяет на практике физические и
компьютерного моделирования	математические модели приборов, схем, устройств и
	установок электроники и наноэлектроники различного
	функционального назначения, а также стандартные программы, средства компьютерного моделирования
	ПК-2.1 Использует различные методики
	экспериментального исследования параметров и
	характеристик различных устройств в области электроники
	и наноэлектроники
ПК-2 Способен аргументированно выбирать и	ПК-2.2 Выбирает на конкретной установке наиболее
реализовывать на практике эффективную методику	эффективную методику экспериментального исследования
экспериментального исследования параметров и	необходимых параметров и характеристик приборов, схем,
характеристик приборов, схем, устройств и установок	устройств и установок электроники и наноэлектроники
электроники и наноэлектроники различного	различного функционального назначения
функционального назначения	ПК-2.3 Реализует конкретные методики
	экспериментального исследования параметров и
	характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного
	электроники и наноэлектроники различного функционального назначения
	ПК-3.1 Выполняет расчет электронных приборов, схем и
ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование	устройств в области электроники и наноэлектроники
электронных приборов, схем и устройств различного	ПК-3.2 Использует средства автоматизации проектирования
функционального назначения в соответствии с	приборов, схем и устройств различного функционального
техническим заданием с использованием средств	назначения в соответствии с техническим заданием
автоматизации проектирования	ПК-3.3 Проектирует электронные приборы, схемы и
• • •	устройства различного функционального назначения в
	соответствии с техническим заданием ПК-4.1 Использует информационные технологии и методы
	работы с информацией в области промышленной
ПК-4 Способен учитывать современные тенденции	электроники
развития электроники, измерительной и	ПК-4.2 Использует вычислительную и измерительную
вычислительной техники, информационных	технику, программное обеспечение при проектировании
технологий в своей профессиональной деятельности	электронных устройств различного функционального
	назначения
	ПК-5.1 Выбирает наиболее эффективные методы анализа и
	расчета электрических цепей и электронных схем
ПК-5 Способен решать задачи анализа и расчета	ПК-5.2 Использует методы анализа и расчета электрических
характеристик электрических цепей и электронных	цепей и электронных схем в области промышленной
схем	электроники
	ПК-5.3 Составляет основные математические уравнения для решения задач анализа и расчета электрических цепей и
	электронных схем
2 профиль Квантовая оптическая	*
1 1	I

электроника и фотоника	
ПК-1 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств квантовой оптической электроники и фотонки	ПК-1.1 Выполняет расчет электронных приборов, схем и устройств в области квантовой оптической электроники и фотоники с помощью средств автоматизированного проектирования ПК-1.2 Проектирует электронные приборы, схемы и устройства квантовой оптической электроники и фотоники с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-2 Способен выполнять работы по технологической подготовке производства приборов квантовой оптической элек-троники и фотоники	ПК-2.1 Составляет маршрутные карты и технологическую документацию для проведения отдельных операций и процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники ПК-2.2 Описывает этапы подготовки и проведения технологических процессов при производстве приборов квантовой электроники и фотоники ПК-2.3 Анализирует влияние технологии производства на характеристики изделий

1.4. Трудоемкость государственной итоговой аттестации (в соответствии с учебным планом) Общая трудоемкость ГИА составляет 6 зачетных единиц, 216 час., 4 недели, в том числе: ■ подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

2. Примерная тематика ВКР по ОПОП

Профиль «Промышленная электроника»

- «Исследование цифровых и микропроцессорных систем»
- «Разработка электронных устройств с применением средств микропроцессорной техники»
- «Расчет и проектирование источников вторичного электропитания»

составляет 6 зачетных единиц, 216 час., 4 недель,

- «Моделирование и автоматизированное проектирование электронных узлов и схем»
- «Силовая электроника. Основы инженерного проектирования. Перспективная элементная база»
- «Разработка приборов и методов контроля работы высоковольтного энергетического оборудования»
- «Разработка преобразовательных устройств»
- «Разработка и исследование параметров электронных узлов для систем автоматического управления производственными процессами»
- «Разработка аппаратных средств управления и диагностики промышленного и бытового оборудования»

Профиль «Квантовая оптическая электроника и фотоника»

- «Разработка проектов дизайна внутреннего освещения зданий и наружного освещения объектов».
- «Разработка светотехнических решений в рамках доктрины импортозамещения».
- «Разработка электронных устройств различных модификаций для светотехнических приборов»

- «Исследование оптических свойств перспективных материалов для элементов фотоники и квантовой электроники».
- «Исследование светотехнических параметров систем естественного искусственного освещения».
- «Исследование полупроводниковых устройств и оптико электронной развязки в электронных приборах»

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

3.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

Основная литература							
№ П/		Наиме- нование	Вид издани я (учебн ик,	Место издания, издательс тво	Год издани я	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземп ля-ров в биб-лиотек
1	Игнатов А. Н., Фадеева Н. Е., Савиных	Классическая электроника и наноэлектрони ка	учебно е пособи е	М.: Флинта	2017	https://ibooks.ru/reading.ph p?productid=27173	
2	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательст ва	учебно е пособи е	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/ 116011	
3	Лачин В. И.	Электроника и микропроцессо рная техника. Дипломное проектировани е систем автоматизации и управления	учебни к для вузов	Ростов н / Д: Феникс	2007		84

Дополнительная литература

№ п/		Наиме- нование	Вид издани я (учебн ик,	Место издания, издательс тво	Год издани я	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземп ля-ров в биб-лиотек
---------	--	----------------	-------------------------------------	---------------------------------------	--------------------	-------------------------------	-----------------------------------

1	Розанов Ю. К., Рябчицки й М. В., Кваснюк А. А.	Силовая электроника	учебни к	М.: Издательс кий дом МЭИ	2016	https://e.lanbook.com/book/72283	
2	Гусев В. Г., Гусев Ю. М.	Электроника и микропроцессо рная техника	учебни к	М.: Кнорус	2016	https://www.book.ru/book/9 19270/	
3	Игнатов А.Н.	Оптоэлектрони ка и нанофотоника	учебно е пособи	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/ 119822	
4	Голенище в-Кутузов В. А., Голенище	электроника в	учебно е пособи е	Казань: КГЭУ	2012		25

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

	№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
Ī	1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
ſ	2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/
Ī	3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/

3.2.2. Профессиональные базы данных

№ π/π	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
2	Физика и техника полупроводников	journals.ioffe.ru	journals.ioffe.ru
3	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования		http://fgosvo.ru
4	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
5	Мировая цифровая библиотека	B http://wdl.org	B http://wdl.org
6	Национальная электронная библоиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/	https://rusneb.ru/
7	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary. ru

3.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно- справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	inttp://www.consuitant.ru/	http://www.cons ultant.ru/

3.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение ΓUA

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	LabVIEW Professional Development System for Windows	Среда графического программирования и разработки приложений	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
3	NI Academic Site License – Multisim Teaching Only (Smaii)	Пакет программного обеспечения для графического программирования и проектирования	
4	NI Academic Site License – LabVIEW Teaching and Research (Smaii)	Пакет программного обеспечения для графического программирования и проектирования	
5	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов	3AO
6	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
7	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайнвзаимодействия преподавателя и студента	

4. Материально-техническое обеспечение ГИА

№ π/π	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Подготовка к процедуре защиты ВКР	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	проектор, экран, компьютер в комплекте с монитором

		Компьютерный класс с выходом в Интернет	компьютер (16 шт.), коммутационный шкаф для усилителя-микшера с установкой Веллес, интерактивная доска, проектор
2	Защиты ВКР	Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации	доска аудиторная, телевизор, камера
3	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет	моноблок (30 шт.), система виденаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран
		Читальный зал библиотеки	проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 шт.)

5. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с OB3 и инвалидов, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с OB3 и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с OB3 и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
 - обеспечения возможности для обучающегося получить адресную

консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с OB3 и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
 - обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения итоговой аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется руководителем ОПОП. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти итоговую аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института Электроэнергеті
и электроники
Ившин И.В.
28 остыстрые 2020г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для государственной итоговой аттестации

Направление подготовки:	11.03.04 Электроника и наноэлектроника
Квалификация:	бакалавр

Оценочные материалы государственной итоговой аттестации обучающихся разработаны в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 927)

Программу ГИА обучающихся	я разработал(и):	
доцент	Aff 27.10.2020	<u> Аввакумов М.В.</u>
(должность, ученая степень)	(дата, подпись)	(Фамилия И.О.)
Программа ГИА обучающихо разработчика <u>Промышленная протокол № _5</u> от <u>27.10.20</u>	і электроника и светотехі	1 1
Заведующий кафедрой	(подпись)	оленищев-Кутузов
Программа ГИА обучающихся	я одобрена на заседании в	методического совета
института <u>ИЭЭ</u> п	ротокол № <u>3</u> от <u>2</u>	88.10.2020
Зам. директора института_	иээ Ашв Е	3. Ахметова
Программа ГИА обучающихся <u>ИЭЭ</u> , пр	я утверждена решением У отокол № <u>4</u> от <u>28.1</u>	
Согласовано:		

^{27.10.2020} Д.А. Иванов

Руководитель направления

Введение

Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации (ОМ ГИА) программы бакалавриата по направлению «11.03.04 Электроника и наноэлектроника» представляет собой комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций, оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта практической деятельности выпускников на соответствие (или несоответствие) требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению «11.03.04 Электроника и наноэлектроника» в результате освоения образовательной программы.

ОМ ГИА является составной частью учебного и методического обеспечения программы бакалавриата по направлению «11.03.04 Электроника и наноэлектроника».

1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

1.1 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения программы бакалавриата по направлению «11.03.04 Электроника и наноэлектроника», представлен в таблице 1.

Таблица 1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

освоения образовательной программы				
Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции		
	Универсальные			
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Использует методику поиска, сбора и обработки информации УК-1.2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1.3 Выполняет поиск необходимой информации, е? критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи		
Разработка и реализация проектов	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-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2 Проводит анализ поставленной цели и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения УК-2.3 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения		
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и	УК-3.1 Формулирует основные понятия и методы конфликтологии, технологии		

	T	
	реализовывать свою роль в команде	межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии УК-3.2 Использует основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды УК-3.3 Применяет простейшие методы и приемы социального взаимодействия и работы в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует знания принципов построения устного и письменного общения на русском и иностранном языках УК-4.2 Использует умение применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках УК-4.3 Демонстрирует владение навыков чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социальноисторическом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории УК-5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний УК-5.3 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет основные методы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УК-6.2 Использует методы саморегуляции, саморазвития и самообучения УК-6.3 Демонстрирует владение технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2 Использует на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки УК-7.3 Применяет средства, и методы укрепления индивидуального здоровья, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Использует знания принципов организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации УК-8.2 Понимает, как создавать и

		поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.3 Демонстрирует навыки по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций УК-8.4 Способен создавать и поддерживать безопасные условия проофессиональной деятельности при работе с электрическим напряжением
	Общепрофессионал	ьные
Научное мышление	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1 Использует знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера ОПК-1.3 Демонстрирует владение навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Исследовательская деятельность	ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК-2.1 Использует основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации ОПК-2.2 Применяет умение находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи ОПК-2.3 Демонстрирует владение способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Владение информационными технологиями	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-3.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности ОПК-3.2 Применяет умение решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации ОПК-3.3 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения
Компьютерная грамотность	ОПК-4 Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторскотехнологической документации с учетом требований нормативной документации	ОПК-4.1 Использовать современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей ОПК-4.2 Проектировать конкретную задачу проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ОПК-4.3 Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями

Профессиональные				
Профиль 1 Промышленная электроника				
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-1.1 Анализирует и рассчитывает физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения ПК-1.2 Создает компьютерные модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники ПК-1.3 Применяет на практике физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также стандартные программы, средства компьютерного моделирования		
ПК-2	Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	ПК-2.1 Использует различные методики экспериментального исследования параметров и характеристик различных устройств в области электроники и наноэлектроники ПК-2.2 Выбирает на конкретной установке наиболее эффективную методику экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения ПК-2.3 Реализует конкретные методики экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и 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-3.1 Выполняет расчет электронных приборов, схем и устройств в области электроники ПК-3.2 Использует средства автоматизации проектирования приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием ПК-3.3 Проектирует электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием		

ПК-4	Способен учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ПК-4.1 Использует информационные технологии и методы работы с информацией в области промышленной электроники ПК-4.2 Использует вычислительную и измерительную технику, программное обеспечение при проектировании электронных устройств различного функционального назначения
ПК-5	Способен решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей и электронных схем	ПК-5.1 Выбирает наиболее эффективные методы анализа и расчета электрических цепей и электронных схем ПК-5.2 Использует методы анализа и расчета электрических цепей и электронных схем в области промышленной электроники ПК-5.3 Составляет основные математические уравнения для решения задач анализа и расчета электрических цепей и электронных схем
1 1	тическая электроника и фотони	
ПК-1	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств квантовой оптической электроники и фотонки	ПК-1.1 Выполняет расчет электронных приборов, схем и устройств в области квантовой оптической электроники и фотоники с помощью средств автоматизированного проектирования ПК-1.2 Проектирует электронные приборы, схемы и устройства квантовой оптической электроники и фотоники с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-2	Способен выполнять работы по технологической подготовке производства приборов квантовой оптической электроники и фотоники	ПК-2.1 Составляет маршрутные карты и технологическую документацию для проведения отдельных операций и процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники ПК-2.2 Описывает этапы подготовки и проведения технологических процессов при производстве приборов квантовой электроники и фотоники ПК-2.3 Анализирует влияние технологии производства на характеристики изделий

1.2 Взаимосвязь планируемых результатов освоения образовательной программы и профессиональных задач
Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению «11.03.04 Электроника и наноэлектроника», в соответствии с областями и сферой профессиональной деятельности должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

Направленность	Область	Типы задач	Задачи	Объекты
(профиль)	профессиональной	профессиональ	профессиональной	профессиональной
подготовки	деятельности (по	ной	деятельности	деятельности (или
	Реестру Минтруда)	деятельности		области знания)
Промышленная	Производство	Проектно-	• проведение	- материалы,
электроника	электрооборудования,	конструкторский	технико-	компоненты,
	электронного и		экономического	электронные приборы
	оптического		обоснования проектов;	и устройства

оборудования (в сфере прискиривания, технологии и производства систем в корпусе и минро- и нанориджерных заистромсхинических систем). - Материального назначения: - В расчет и просктирование просктирования просктирование просктирования просктиро	проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и напоразмерных электроми систем). Квантовая оптическая электроника и фотоника Квантовая оптическая электрониска и проектиры оборудования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и напоразмерных электромеханических систем).	данных для и ввания приборов, устройств го ального из; всчет и ввание вых приборов, устройств го ального ия в	микропроцессорной техники; - математическое и компьютерное моделирование процессов и объектов электроники и микроэлектроники; -методы исследования, проектирования и конструирования установок различного
корпусе и микро- и напораженных докупрования и производства систем в корпусе и микро- и напораженных заясктромеханических систем). - Квантовая оптическая и производства систем в корпусе и микро- и напораженных проскторования и производства систем в корпусе и микро- и напораженных проскторования и производства систем в корпусе и микро- и напораженных проскторования и производства систем в корпусе и микро- и напораженных проскторования и производства (в сфере просктирования и производства (в сфере производства (в сфере просктирования и производства (в сфере пр	Квантовая оптическая оптическая и фотоника Квантовая оптическая оптическая оборудования, электроника и фотоника Квантовая оптическая оптического оборудования, техничесте и опрожтивующей и оптического оборудования, техничесте и опрожтивующей и оптического оборудования, техничесте и опрожтивующей и оптического оборудования, техничесте и оптического оборудования, техничесте и опрожтивующей и оптического оборудования, техничесте и опрожтивующей и оптического оборудования, техничесте и оптического оборудования и оптического оборудования и оптического оборудования и оптического оборудования, техничесте и оптического оборудования и оптического оборудования и оптического оборудования и оптического оборудования и опт	и рвания приборов, устройств го ального из; всечет и рвание изх приборов, устройств го ального ия в	техники; - математическое и компьютерное моделирование процессов и объектов электроники и микроэлектроники; -методы исследования, проектирования и конструирования установок различного
производства, систем в корпусе и микро и и направляерных электромеханических систем). — проектирования проектирования и производства, проектирования и проектирования и проектирования и проектирования и производства, проектирования и проектирования и проектирования и проектирования и производства, округающим и производства, округающим и производства, округающим и проектирования и проектирования и производства, округающим	корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромента проектира электромента систем). производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). проектиро злектром функцион назначени соответст техничесе с и и средств з проектиром разрабать проектиромет документ стандарта техничеси документ стандарта техничеси и другим документ оборожно проекторомет документ оборожно проекторомет документ оборожно проекторомет документ оборожно проекторомет документ обосновать проекторомет документ оборожно проекторомет документ обосновать проекторомет документ обосновать проекторомет документ документ оборожно проекторомет документ доку	ования пых приборов, устройств о ального ия; асчет и ование пых приборов, устройств о ального	- математическое и компьютерное моделирование процессов и объектов электроники и микроэлектроники; -методы исследования, проектирования и конструирования установок различного
Квантовая отпическая и производство и проектно- и производства, систем). Квантовая отпическая отпическая отпическая и разреботника и производства, систем). Квантовая отпическая отпическая отпическая и разреботных и разреботных и разреботных и разреботных проектно- и производства систем в корптуе и микро- и напрояженрым и документации стандартым. Технической и разреботных проектном и производства, систем в корптуем и микро- и напрожентым и разреботных проектном и производства, систем в корптуем и микро- и напрожентым и проектном и производства, систем в корптуем и микро- и напрожентым и проектном и производства, систем в корптуем и микро- и напрожентым и проектном и производства, систем в корптуем производства, систем в корптуем и микро- и напрожентым и производства, систем в корптуем и микро- и напрожентым и производства, систем в корптуем и микро- и напрожентым и производства, систем в корптуем и микро- и напрожентым и производства, систем в корптуем и микро- и напрожентым и производства, систем в корптуем и микро- и напрожентым и производства, систем в корптуем и микро- и напрожентым и производства, систем в корптуем и микро- и напрожентым и производства, систем в корптуем и микро- и напрожентым и производства, систем в корптуем и микро- и напрожентым и производства, систем в корптуем и микро- и напрожентым и производства, систем в корптуем и микро- и напрожентым и производства, систем в корптуем и микро- и напрожентым и производства, систем в корптуем и микро- и напрожентым и производства, систем в корптуем и микро- и напрожентым и производства, систем в корптуратем и производства и производства, систем в	корпусе и микро- и напоразмерных электромеханических систем).	ных приборов, устройств го ального ия; васчет и рвание ных приборов, устройств го ального ия в	компьютерное моделирование процессов и объектов электроники и микроэлектроники; -методы исследования, проектирования и конструирования установок различного
папоразмерных электромеханических ейстем). проектнование и устройств и изменения и устройств и ус	жантовая оптическая электроного и фотоника Квантовая оптическая электроного и фотоника Квантовая оптического оборудования, электроника и фотоника Квантовая оптического оборудования, электрониского и проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	устройств о ального ального ального ального ального ального ального ального в в	моделирование процессов и объектов электроники и микроэлектроники; -методы исследования, проектирования и конструирования установок различного
различного принционального назначения; отрестеннях приоскторования и проектирования в соответствии с негоножной проектирования в соответствии с негоножной проектирования и проектирования в соответствии с негоножной проектирования в соответствии с негоножной проектирования и проектов и проектирования и проектов и проектов и проектов и проектов и проектов и проекторных проектов и проектов и проекторных проектов и проекторных проектов и проекторных пр	различной функцион назначени о р проектиро электрони семем р проектиро электрони семем р различной функцион назначени на оптеческая обруждения (в сферепроектиро оборудования, технологии и производства систем в корпусе и микро и наноразмерных электромеханических систем).	о ального	электроники и микроэлектроники; -методы исследования, проектирования и конструирования установок различного
функционального ническая и проектнорожиня квантовая квантовая потическая документации проекторожиня проектирожина проекторожиня проектор	Квантовая оптическая электроника оборудования, технологии и фотоника оборудования, технологии и пронзводства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	ального ия; асчет и ование ных приборов, устройств о ального	электроники и микроэлектроники; -методы исследования, проектирования и конструирования установок различного
Назлачения; Нероветнование Оперестнование Оперестнования Оперестнование Оперес	Квантовая оптическая электронного и фотоника Производство электронного и оптическая в техничесе и другим документ стандарта техничесе и другим документ обородования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	я; асчет и ование ных приборов, устройств о ального	микроэлектроники; -методы исследования, проектирования и конструирования установок различного
проектирование проектирования про	Квантовая оптическая электронного и фотоника и фотоника и проектирования, технологии и производства корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	ование ных приборов, с устройств но ального вя в	проектирования и конструирования установок различного
Вантовая оптическая вотническая и протическая и протическая оптическая оптическая и протическая оптическая и протическая отническая и протическая и протическая и протическая оборудования, техническия и производства и протическая и протического оборудования, конструкторский: обоснованная протического оборудования, конструкторский: обоснованная протического обоснованная протическая и пр	Квантовая оптическая электроноборудования, технологи и фотоника Производство оборудования, технологи и производства систем в корпусе и микро- и навиразмерных электромеханических систем).	ных приборов, устройств го ального в	конструирования установок различного
жетронных приборов, секем и устройств различного функционального назначения пострукторский и технической документации, оформление законченных проектно конструкторских документации стехнологии и производства систем в корпусе и микро- и нанорамерных электромеханических систем). Вантовая оптическая и документации стехнологии и производства систем в корпусе и микро- и нанорамерных электромеханических систем).	Квантовая оптическая электроноборудования, технологи и фотоника Производство оборудования, технологи и производства систем в корпусе и микро- и навиразмерных электромеханических систем).	тых приборов, устройств го ального в	установок различного
различного функционального назначения в соответствии с техническом заданием с использованием с редуств автоматизации проектирования; • разработка проектной и технической документации проектноговым разрабатываемых проектов и технической документации проектирования проектов и технической документации производства, острукторских работ; • контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, технической документации стандартам, технической документации стандартам, технической заектронных приборов, окументации стандартам, техническая закитронных и производство оборудования, заектронных и производство, обоснования проектов; • проектно и проектноминей и производства установок вакумной, плазменной, технической документации стандартам, технической заектронных приборов, окументации стандартам, технико-зокономического обоснования проектов; • проектно и проектно-конструкторский: технико-зокономического обоснования проектов; • сбор и анализи и проектов; • обоснования проектов; • обоснования проектов; • оборудования в области квантовой оборудования в обожети квантовой оборудования; • расчет и проектирование; • расчет и проектирование; • расчет и проекторных приборов, скем и устройств различного оборудования и оборудования, заектронных приборов, скем и устройств различного оборудования и оборудования оборудова	Квантовая оптическая электроника и фотоника Производство оборудования, электроника и проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	о ального в В	*
Квантовая проектю и производство электромогорудования; вестроника и проектирования и проектов и проекто	Квантовая оптическая электроника и фотоника Производство и оптического оборудования, электроника и фотоника Производство и проектиронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	ального ія в	функционального
Кваитовая Производство электроника Производства электроника Производства электроника Производства улектроника Проектирования улектроника Производства улектроника Производства улектроника Производства улектроника Производства улектроника Производства улектроника Производства систем в корпусе и микро- и наноражерных улектроных улектромеханических улектроных улектроника Производства систем в корпусе и микро- и наноражерных улектроных улектроны	Квантовая оптическая электроника и фотоника Производство оборудования, опсктроника и проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	в В	
Квантовая оптическая электронного и проектирования в корпусе и микро- и проектирования в корпусе и микро- и проектирования в корпусе и микро- и проектирования в жорпусе и микро- и проектирования в жорпусе и микро- и напоражмерных электромеханических систем). Квантовая оптическая и проектирования и производства систем в корпусе и микро- и напоражмерных электронных электронных проектирования в жорпусе и микро- и напоражмерных электронных электронных электронных проектирования закетронных приборов, схем и устройств различного функционального специфисское проекстирования в жорпусе и микро- и напоражмерных электронных приборов, схем и устройств обседувленые и производства систем в корпусе и микро- и напоражмерных электронных приборов, схем и устройств обседувления и проектирования закетронных приборов, схем и устройств напоструктурных материалов; - техническия специфисские и проектирования проектирования проектов; оборудования в обседувление и проектирования оборудования проектов; оборудования в оборудования в оборудования проектов; оборудования и проектов оборудования проектов; оборудования в оборудования в оборудования в оборудования проектов; оборудования в оборудования в оборудования в оборудования проектов; оборудования в оборудования проектов; оборудования в оборудования проекторования п	Квантовая оптическая электроника и фотоника Производство оборудования, опсктронного оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электронеханических систем).		назначения;
Квантовая оптического оборудования, электронника и производство оборудования, технического обоснования проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноражерных электрометации (в сфере проектирования, технология и производства систем). Производства систем в корпусе и микро- и наноражерных электромеханических систем). Производства систем в корпусе и микро- и наноражерных электронных электронных электронных электронных электронных электронных электронных электронных электронных обслуживание и производства систем в корпусе и микро- и наноражерных электронных электронных электронных электронных электронных электронных электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения; • расчет и проектирования, обслуживание и фотоники; обслуживание и производство обслуживание и фотоники; обслуживание и фотоники; обслуживание и производства систем в корпусе и микро- и наиноражерных электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения; обслуживание и произессм наиначения; обслечивающего специфические происессм наиначения; обслечивающего специфические происессм наиначения; обслечивающего специфические происессм и устройств различного функционального наиначения; обслечивающего специфические происессм наиначения наисструктурных материалов; от технические от технические	Квантовая оптическая электроника и фотоника Производство оборудования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).		- диагностическое и
С использованием средств автюматизации проектирования; • разработка проектной и темнической документации, оформление законченых проектю, еформление законченых проектов и технический документации, оформление законченых проектов и птехнической документации, оформление законченых проектов и птехнической документации стандартам, проектов натриментов документам	Квантовая оптическая электронного и фотоника и фотоника и проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). C ик средств а проектиров проектирования проектировакончени конструкт оформлен закончени конструктов техничесе документ стандарта техничесе и и другим документ стандарта техничесе и и другим документ стандарта техничеси и другим документ стандарта техничеси и другим документ стандарта техничеси и и производство оборудования, потического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).		
Проектнования Производство оборудования (в сфере проектнорования дакторника и проектнорования дакторника и проектнорования дакторника и проектнорования дакторнования дакторнования дакторнования дакторнования дакторнования дакторнования дакторнования (в сфере проектнорования дектронного оборудования (в сфере проектнорования дектронного оборудования (в сфере проектнорования дакторных приборов, узадач, отроектор (в дакторных приборов, узадач, отроектнор (в дакторных приборов, узадач, оформация и проектноров (в дакторных приборов, узадач, отроектноров (в дакторных приборов, узадач, отроектно (в дакторных приборов, узадачного (в дакторных проектно) (в дакторных приборов, узадачного	Квантовая оптическая электроника и фотоника Производство электроного и оптического оборудования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).		
проектирования;	Производство олическая о		
Производство обрудования, технический и производство обрудования вкорпусе и и инфотоника обрудования (в сфере производства систем). Производства систем в корпусе и индиоразмерных электромсканических систем). Производства систем в корпусе и индиоразмерных электромсканических систем). Производства систем в корпусе и индиоразмерных электромсканических систем). Производства обрудования (в сфере производства систем). Производства систем в корпусе и индиоразмерных электромсканических систем). Производства систем в корпусе и индиоразмерных электромсканических систем). Производства систем в корпусе и индиоразмерных электромсканических систем). Производства систем в корпусе и индиоразмерных электром производства систем в корпусе и индиоразмерных обрудования (в сфере производства систем). Производства систем в корпусе и индиоразмерных обрудования (в сфере производства систем). Производства систем в корпусе и индиоразмерных обрудования (в сфере производства систем). Производства систем в корпусе и индиоразмерных обрудования (в сфере производства систем). Производства систем в корпусе и индиоразмерных обрудования (в сфере производства систем). Производства систем в корпусе и индиоразмерных обрудования (в сфере производства систем). Приоразмерных обрудования (в сфере производства систем). Приоразмерных приоборов, схем и устройств обрудования, обеспечивающего специфические производства нанотехнологии и применение нанотехнологии и применение нанотехнологии и применение наноструктурных материалов; Технические нанотехнологи и применение наноструктурных материалов; Технические нан	Квантовая оптическая электроного и фотоника и фотоника и проектирования, технологии и производства корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	2101141110414111	
Производство проектно проектно проектно проектно проектора проектно проектороника проектороника проекторования, оборудования, оборудования, оборудования в кортусе и микро и напоразмерных электроиных проекторование проектирования в кортусе и микро и напоразмерных электромеханических систем). Производство проекторование проектирование вкортусе и микро и напоразмерных электромеханических систем). Проектирование проектирование оборудования в кортусе и микро и напоразмерных электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения; Проектирование оборудования в кортусе и микро и напоразмерных электронных приборов, схем и устройств различного прижение оборудования в обструкторым и проектирование оборудования в оборудования в области квантовой оборудования в оборудования в области квантовой оборудования в области квантовой оборудования в оборудования в области квантовой оборудования в оборудования в оборудования в области квантовой оборудования в	Квантовая оптическая электроника и фотоника Проектирования, технологии и производство оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	,	I
Технической документации, оформление законченых проектно-конструкторских работ; • контроль соответствия разрабатываемых проектов и проектов потической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам и проектирования проектов обосудования проектов оборудования в корпусе и микро- и наноразмерных электронных приборов, схем и устройств различного назначения; • расчет и проектирования приборов, схем и устройств различного назначения; • расчет и прометирования приборов, схем и устройств различного специфические процессы наностуктурных материалов; • технические приметение наностуктурных материалов; • технические оборудования и приметение наностуктурных материалов; • технические процессы наностуктурных материалов; • технические от технические происессы наностуктурных материалов; • технические от технические происесы наностуктурных материалов; • технические от технические оборудования обеспечивающего специфические происесы наностуктурных материалов; • технические от технические оборудования приметение наностуктурных материалов; • технические от технические от технические от технические оборудования обеспечивающего специфические происесы наностуктурных материалов; • технические от технические оборудования о	Квантовая оптическая электроника и фотоника Производство оборудования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). Производства систем и другим документ стандарта техническ и документ стандарта техническ и другим документ стандарта технически и другим докуме	asp are e rata	
Документации, оформление закончениых проектно-конструкторских работ; оконтроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, технической электронного и оптического оборудования, электроника и фотоника производства и производство и проектирования, технологии и п производства (в сфере проектирования, технологии и п производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электронных приборов, систем). Квантовая оптическая оптического оборудования, зактронного и оптического обоенования проекторы и производство, оборудования и производство, оборудования проекторы и проектирования, технологии и п производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электронных приборов, систем). Квантовая оптического обоенования проекторы обоенования проекторы оборудования и производство, обоенования проекторы обоенования проекторы оборудования и проектирования зактронных приборов, систем и устройств различного оборудования, обоенования проекторы настройки и проектирования проекторы настройки и проектирования проекторы настройки и проектирования проекторы настройки и проектирования проекторы проек	Квантовая оптическая электроника и фотоника Производство оборудования, электроника и проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).		
Материалов, проектионка и проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электронных приборов, схем и устройств различного и проектирование электронных приборов, схем и устройств процессы нанотехнологии и проектирование электронных приборов, схем и устройств процессы нанотехнологии и проектирование электронных приборов, схем и устройств нанотехнологии и проектирование электронных приборов, схем и устройств нанотехнологии и проектирование электронных приборов, схем и устройств нанотехнологии и применение нанотехнологии и применение нанотехнологии и применение нанотехнологии и нанотехнологии и нанотехнологии и применение нанотехнологии и натериалов; - технические наноструктурных материалов; - технические настройства нанотехнологии и н	Квантовая оптическая электроника и фотоника оборудования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).		
Веропростирования Веропростивной Веропростирования Веропростивания Веропростивного Веропростивного Веропростивного Веропростительной Веропроститель	Квантовая оптическая электронного и фотоника Производство оборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).		-
Квантовая оптическая электроонка и оптического оборудования, технилогои и и производство оборудования, технилого и оптического оборудования, технилого и проектирования, технилого и проектирования, технилого и оптического оборудования (в сфере проектирования, злектромеханических систем).	Квантовая оптическая электронного и фотоника Производство электроного и проектно- уборудования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).		
Квантовая оптическая электроника и проекторования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных, электромеханических систем).	Квантовая оптическая электроника и фотоника Производство оборудования, оптического оборудования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	in inpodition	*
осответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам Квантовая Производство электрооборудования, отсятическая электронного и фотоника и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электронных приборов, схем и устройств, обседение нанотехностии и производства систем). Квантовая проектио- проектио- проектио- проектио- проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электронных приборов, схем и устройств нанотехнологии и проектирование электронных приборов, схем и устройств нанотехнологии и применение нанотехнологии и применение нанотехнологии и применение нанотехруктурных материалов; - технические техникого оборудования, обеспечивающего специфические процессы нанотехнологии и применение наноструктурных материалов; - технические	Квантовая оптическая электроника и фотоника Производство оборудования, электронного и оптического оборудования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	oponini passor,	•
разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, оттической документации стандартам, оттической, микроолновой, оптической документации стандартам, оттической, микроолновой, оптической документам и другим нормативным документам и другим нормативным документам и другим нормативным документам оборудования, электроника и оптического обоснования проектов, обоснования проектов, оборудования в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). Производство оборудования в сфере проектирования проектов, обоснования проектов, оборудования в корпусе и микро- и наноразмерных электроных приборов, схем и устройств различного назначения; пропессы нанотеруктурных материалов; от технические пропессы нанотеруктурных материалов; от технические оборудования, обеспечивающего специфические пропессы нанотеруктурных материалов; от технические оборудования и применение нанотруктурных материалов; от технические оборудования оборудования, обеспечивающего специфические пропессы нанотеруктурных материалов; от технические оборудования оборудования, обеспечивающего специфические пропессы нанотеруктурных материалов; от технические	Квантовая оптическая электроника и фотоника Производство оптического оборудования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	энгроль	I -
Квантовая оптическая электроника и фотоника и производство оборудования, технологии и производства и проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро и наноражерных электромеханических систем). Квантовая оптическая электроного и фотоника и фотоника и производства систем в корпусе и микро и наноражерных электромеханических систем).	Квантовая оптическая электроника и проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). Производства систем в проектирования	3131	
Квантовая оптическая электроника и фотоника прооктирования, технического оборудования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). Квантовая оптическая оборудования, зактроника и фотоника прооктирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электронекти систем).	Квантовая оптическая электроника и фотоника Производство электроного и оборудования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	Bucmbin	1
Квантовая оптическая электроного и фотоника и проектирования, техниоравния и производство оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). Квантовая оптическая олектрооборудования, электроного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электронных приборов, схем и устройств различного обеспечивающего специфические процессы нанотехнологии и проектирования; • расчет и проектирования, обеспечивающего специфические процессы нанотехнологии и проектирования; • расчет и проместирования; • расчет и проектирования обрудования, обеспечивающего специфические процессы нанотехнологии и применение наноструктурных материалов; • технические	Квантовая оптическая электроника и фотоника Производство проектно- конструкторский: технико- экономич обоснования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).		
Квантовая оптическая электроного и оптического оборудования, технологии и проектирования, технологии и наноразмерных электромеханических систем). Квантовая оптическая электрооборудования, технологии и проектирования, технологии и проектирования проектирование процессы наинотехнологии и применение наноструктурных материалов; технические	Квантовая оптическая электроника и оптического оборудования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	.011	
Квантовая оптической условиям и другим нормативным документам оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения Квантовая оптическая электрооборудования, электроника и оптического и оптического и оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусс и микро- и наноразмерных электронных приборов, схем и устройств различного назначения; обеспечивающего специфические проектирование электронных приборов, схем и устройств оборудования, обеспечивающего специфические процессы наноструктурных жатериалов; обеспечивающего специфические процессы наноструктурных материалов; от ехнилогии и проектирование наноструктурных материалов; обеспечивающего специфические процессы наноструктурных материалов; от ехнилогии и применение наноструктурных материалов; обеспечивающего специфические процессы наноструктурных материалов; от ехниностие обеспечивающего специфические наноструктурных материалов; от ехниностие обеспечивающего специфические наноструктурных материалов;	Квантовая оптическая электрооборудования, оптического оборудования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).		плазменной,
Квантовая оптическая электроного и фотоника и проектирования, технологии и проектирования, злектромеханических систем). Квантовая оптическая электроного и фотоника и фотоника и проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных злектромеханических систем).	Квантовая оптическая электрооборудования, оптического оборудования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	ации	плазменной, твердотельной,
Квантовая оптическая электроного и фотоника Производство оборудования, оборудования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). Производство проектно- конструкторский: технико- экономического обоснования проектов; оборудования в области квантовой электронных данных для расчета и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). Документам различного обосументам различного обослуживание и ремонт технологического оборудования в области квантовой электроники и фотоники; проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения; процессы нанотехнологии и промектирование электронных приборов, схем и устройств различного оборудования, обеспечивающего специфические процессы нанотехнологии и применение наноструктурных материалов; - технические	Квантовая оптическая электрооборудования, оптическая оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	ации м,	плазменной, твердотельной, микроволновой,
Квантовая оптическая электрооборудования, оборудования и фотоника и проектирования и проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). Квантовая Производство проектирования, злектронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). Квантовая Производство конструкторский: технико- зокономического обоснования проектов; обоснования проектов; оборудования в области квантовой и сходных данных для расчета и проектирования злектронных приборов, схем и устройств различного назначения; процессы нанотехнологии и проектирование злектронных приборов, схем и устройств различного назначения процессы нанотехнологии и применение наноструктурных материалов; - технические	Квантовая Производство электрооборудования, электроника и фотоника и проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). Производство проектно- конструкторский: технико- экономич обоснован обоснован обоснования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). Проектно- конструкторский: технико- экономич обоснован обоснования, проектирования, проектирования, проектирования, проектирования, проектирования и проектирован	ации м, сим условиям	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и
Квантовая оптическая электроника оптическая электроника фотоника и фотоника электроного и оптического оборудования, технологии и производство оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). • проведение технико- экономического обоснования проектов; оборудования в области квантовой исходных данных для расчета и проектирования электроных приборов, схем и устройств различного назначения; процессы нанотехнологии и проектирование электронных приборов, схем и устройств при обеспечивающего специфические процессы нанотехнологии и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного • проведение технико- экономического обоснуживание и ремонт технико- экономического обоснования проектов; оборудования и проектирования области квантовой электронных приборов, схем и устройств процессы нанотехнологии и процессы нанотехнологии и применение наноструктурных материалов; от технические	оптическая электрооборудования, электроника и фотоника и фотоника и проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). конструкторский: технико-экономич обоснован обоснования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	ации м, сим условиям нормативным	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники
оптическая электрооборудования, оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	оптическая электрооборудования, электроника и фотоника и фотоника и проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). конструкторский: технико-экономич обоснован обоснования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	ации м, ким условиям нормативным	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного
электроника и фотоника и оптического и оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). ———————————————————————————————————	электроника и электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	ации м, ким условиям нормативным ам	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального
фотоника оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). обоснования проектов; обор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения; оборудования в области квантовой электроники и фотоники; - осуществление настройки оборудования, обеспечивающего специфические процессы нанотехнологии и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного обоснования проектов; оборудования в области квантовой электроники и фотоники; - осуществление настройки оборудования, обеспечивающего специфические процессы наноструктурных материалов; - технические	фотоника оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). обоснован обоснования исходных расчета проектироватир	ации м, сим условиям нормативным ам	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство,
оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). ■ Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения; проектирование электронных приборов, схем и устройств и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного назначение нанотехнологии и применение наноструктурных материалов; - технические	оборудования (в сфере проектирования, исходных технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). • сси и исходных расчета проектиро электрон и схем и различног функцион назначени	ации м, сим условиям нормативным ам	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт
проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). проектирования расчета и проектирования - осуществление настройки оборудования, обеспечивающего специфические процессы назначения; • расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного - технические	проектирования, технологии и расчета производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). проектирования расчета проектиро электрон схем и различног функцион	ации м, сим условиям нормативным ам роведение	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт технологического
технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения; • расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного • расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного • технические	технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	ации м, ким условиям нормативным ам роведение еского ния проектов;	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт технологического оборудования в
производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем). ———————————————————————————————————	производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	ации м, ким условиям нормативным ам роведение еского ния проектов; бор и анализ	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт технологического оборудования в области квантовой
корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).	корпусе и микро- и наноразмерных схем и электромеханических систем).	ации м, ким условиям нормативным ам роведение еского ния проектов; бор и анализ данных для	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт технологического оборудования в области квантовой электроники и
наноразмерных электромеханических систем). □	наноразмерных схем и электромеханических систем). систем	ации м, ким условиям нормативным ам роведение еского ния проектов; бор и анализ данных для и	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт технологического оборудования в области квантовой электроники и фотоники;
электромеханических систем). различного функционального назначения; процессы нанотехнологии и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного - технические	электромеханических систем). различног функцион назначени	ации м, ким условиям нормативным ам роведение еского ния проектов; бор и анализ данных для и	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт технологического оборудования в области квантовой электроники и фотоники; - осуществление
систем). функционального назначения; специфические процессы нанотехнологии и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного специфические процессы нанотехнологии и применение наноструктурных материалов; - технические	систем). функцион назначени	ации м, тим условиям нормативным ам роведение еского ния проектов; бор и анализ данных для и ования	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт технологического оборудования в области квантовой электроники и фотоники; - осуществление настройки
назначения; процессы нанотехнологии и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного применение наноструктурных материалов; - технические	назначени	ации м, тим условиям нормативным ам роведение еского ния проектов; бор и анализ данных для и ования ных приборов, тустройств	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт технологического оборудования в области квантовой электроники и фотоники; - осуществление настройки оборудования,
 расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного нанотехнологии и применение наноструктурных материалов; технические 		ации м, тим условиям нормативным ам роведение еского ния проектов; бор и анализ данных для и ования ных приборов, тустройств	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт технологического оборудования в области квантовой электроники и фотоники; - осуществление настройки оборудования, обеспечивающего
проектирование применение наноструктурных материалов; различного применение наноструктурных материалов; - технические		ации м, ким условиям нормативным ам роведение еского ния проектов; бор и анализ данных для и ования ных приборов, устройств	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт технологического оборудования в области квантовой электроники и фотоники; - осуществление настройки оборудования, обеспечивающего специфические
электронных приборов, схем и устройств различного наноструктурных материалов; - технические		ации м, ким условиям нормативным ам роведение еского ния проектов; бор и анализ данных для и рования ных приборов, кустройств	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт технологического оборудования в области квантовой электроники и фотоники; - осуществление настройки оборудования, обеспечивающего специфические процессы
схем и устройств материалов; различного - технические		ации м, ким условиям нормативным ам роведение еского ния проектов; бор и анализ данных для и рования ных приборов, к устройств го ального ия; асчет и	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт технологического оборудования в области квантовой электроники и фотоники; - осуществление настройки оборудования, обеспечивающего специфические процессы нанотехнологии и
различного - технические		ации м, ким условиям нормативным ам роведение еского ния проектов; бор и анализ данных для и рования ных приборов, к устройств о ального ия; асчет и рование	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт технологического оборудования в области квантовой электроники и фотоники; - осуществление настройки оборудования, обеспечивающего специфические процессы нанотехнологии и применение
pushi more		ации м, тим условиям нормативным ам роведение еского ния проектов; бор и анализ данных для и ования ных приборов, устройств о ального ия; асчет и ование ных приборов,	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт технологического оборудования в области квантовой электроники и фотоники; - осуществление настройки оборудования, обеспечивающего специфические процессы нанотехнологии и применение наноструктурных
функционального характеристики, состав,		роведение еского ия проектов; бор и анализ данных для и рования пых приборов, устройств ование вых приборов, я; асчет и рование вых приборов,	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт технологического оборудования в области квантовой электроники и фотоники; - осуществление настройки оборудования, обеспечивающего специфические процессы нанотехнологии и применение наноструктурных материалов;
17 ,		роведение еского ния проектов; бор и анализ данных для и рования нормативным и роведение еского ния проектов; бор и анализ данных для и рования ных приборов, и рование	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт технологического оборудования в области квантовой электроники и фотоники; - осуществление настройки оборудования, обеспечивающего специфические процессы нанотехнологии и применение наноструктурных материалов; - технические
соответствии с оборудования для		ации м, тим условиям нормативным ам роведение еского ния проектов; бор и анализ данных для и ования ных приборов, устройств ование ных приборов, устройств ование ных приборов, устройств	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт технологического оборудования в области квантовой электроники и фотоники; - осуществление настройки оборудования, обеспечивающего специфические процессы нанотехнологии и применение наноструктурных материалов; - технические характеристики, состав,
техническим заданием производства приборов		ации м, тим условиям нормативным ам роведение еского ния проектов; бор и анализ данных для и ования ных приборов, устройств о ального ня; асчет и ование ных приборов, устройств	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт технологического оборудования в области квантовой электроники и фотоники; - осуществление настройки оборудования, обеспечивающего специфические процессы нанотехнологии и применение наноструктурных материалов; - технические характеристики, состав, принцип работы
INDUITOR OF A PROPERTY OF THE		ации м, тим условиям нормативным ам роведение еского ния проектов; бор и анализ данных для и ования ных приборов, устройств то ального ня; асчет и ование ных приборов, устройств то ального ня; асчет и ование ных приборов, устройств то ального ня в ви с ним заданием	плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения - производство, обслуживание и ремонт технологического оборудования в области квантовой электроники и фотоники; - осуществление настройки оборудования, обеспечивающего специфические процессы нанотехнологии и применение наноструктурных материалов; - технические характеристики, состав, принцип работы оборудования для производства приборов

	T	1
	средств автоматизации	и фотоники с
	проектирования;	применением
	• разработка	нанотехнологий
	проектной и	- алгоритмы решения
	технической	типовых задач,
	документации,	относящихся к
	оформление	профессиональной
	законченных проектно-	сфере;
	конструкторских работ;	- обучение
	• контроль	технического
	соответствия	персонала и операторов
	разрабатываемых	ведению работ на
	проектов и	оборудовании и
	технической	методам поддержания
		параметров
	документации	технологических
	стандартам,	
	техническим условиям	процессов.
	и другим нормативным	
	документам	
производственно-	• внедрение	
технологическая	результатов	
	исследований и	
	разработок в	
	производство;	
	• выполнение	
	работ по	
	технологической	
	подготовке	
	производства	
	материалов и изделий	
	электронной техники;	
	• проведение	
	технологических	
	процессов	
	производства	
	материалов и изделий	
	электронной техники;	
	• контроль за	
	соблюдением	
	технологической	
	дисциплины и приемов	
	энерго- и	
	ресурсосбережения;	
	• организация	
	метрологического	
	обеспечения	
	производства	
	материалов и изделий	
	электронной техники	

Этапы формирования компетенций представлены в матрице компетенций:

												К	/д								
№ п.п.	Дисциплины (наименование)					УК					Ol	ПК			П	К (ПЗ	9)			IК ЭФ)	к/
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	Д
1.	Философия					2э															1
2.	История (История					1э															1
	России, Всеобщая																				
	история)																				
3.	Правоведение		33																		1
	_		a																		

4.	Экономика		43												1
5.	Экология		а 1з а												1
6.	Менеджмент		6э												1
7.	Организация и управление работой предприятия			43 a											1
8.	Инжиниринг	23 a													1
9.	Организация проектно- конструкторской деятельности										6э				1
10.	Технологии самообразования и самоорганизации				13 o										1
11.	Иностранный язык			13 0 23 a 39											3
12.	Русский язык и культура речи			1э											1
13.	Безопасность жизнедеятельност и						430								1
14.	Электробезопасно сть и охрана труда						4э								1
15.	Физическая культура и спорт					63 0									1
16.	Высшая математика							1э 2э							2
17.	Методы моделирования и исследования							33 0							1
18.	Физика							1э 2э							2
19.	Основы теории электрических цепей							33 a							1
20.	Моделирование электрических цепей							33 a							1
21.	Физико- математические модели электронных узлов							39							1
22.	Анализ, синтез и моделирование электронных узлов							49							1
23.	Теоретические основы радиотехники							53 0							1
24.	Оптоэлектроника								6э						1
25.	Микропроцессор ные устройства									6э					1
26.	Химия							3э							1
27.	Информационные									13 0					2

	1	1 1	 					2э		l	1				ı	
	и компьютерные							29								
20	технологии								230							1
28.	Инженерное								230							1
	геометрическое															
20	моделирование					33										1
29.	Материаловедени					a										1
30.	е Материалы					5э										1
30.	электронной					33										1
	техники															
31.	Метрология,						53									1
31.	стандартизация и						0									_
	сертификация															
32.	Технические						53									1
32.	измерения						a									
33.	Современная							33								1
33.	электроника,															
	техника и															
	технология															
34.	Электроника и						4э									1
	микропроцессорн															
	ая техника															
35.	Электропривод и					5э										1
	основы															
	автоматизации								<u> </u>			<u> </u>				<u>L</u>
36.	Теория						5э									1
	автоматического															
	управления															
37.	Схемотехника					5э										1
38.	Основы						63									1
	преобразовательн						a									
	ой техники															
39.	Системы						63									1
	отображения						a									
	информации															
40.	Инженерное											6за				1
	проектирование с															
	применением															
41	САПР												7э			1
41.	Микроконтроллер												/9			1
	ы в цифровых системах															
42.	Электронные													7э		1
42.	цепи и методы													, ,		
	расчета															
43.	Физические										7за					1
13.	основы										,					
	полупроводников															
	ой и															
	функциональной															
	электроники															
44.	Датчики										7за					1
	первичной															
	информации								<u> </u>			<u> </u>				<u> </u>
45.	Энергетическая									7э						1
	электроника															$oxed{oxed}$
46.	Электронные										7э					 1
	преобразователи															
	информационных															
	сигналов		 _								_					<u> </u>
47.	Магнитные										7за					1
	элементы															<u> </u>

у 48. Г	олектронных истройств											
48. I	/строиств								Ì			
								730				1
	Проектирование							/30				1
	изделий «система											
	в корпусе» и											
	иикросборок								830			1
	Анализ и расчет								630			1
	сомпонентов и											
	рункциональных											
	/злов силовой											
	олектроники							8э				1
	Автоматизирован ный анализ,							65				1
	ный анализ, моделирование и											
	оптимизация											
	лтимизация /стройств											
l y	ромышленной (тромышленной (тромышленно) (тр											
	олектроники Опектроники											
	Расчет и							8э				1
								03				1
	проектирование источников											
	вторичного В торичного											
	электропитания											
	Эсновы — — — — — — — — — — — — — — — — — — —						8э					1
	ехнологии						03					1
	изготовления											
	ізготовления ізделий «система											
	з корпусе» и											
N	иикросборок											
	Конструирование									6за		1
	устройств											
l y	квантовой											
	олектроники и											
	ротоники											
	Основы										7э	1
	квантовой											
	электроники и											
	ротоники											
	Информационные									7э		1
	ехнологии											
	проектирования											
	систем фотоники											
	Троектирование — — — — — — — — — — — — — — — — — — —									7э		1
	/ЗЛОВ И											
	сомпонентов											
	квантовой											
	птической											
	лектроники и											
	ротоники											
	Материалы для										7э	1
	триборов											
	ротоники и											
	квантовой											
	лектроники											
	Тлазменные и									73o		1
	полупроводников											
	ые источники											
	птического											
	излучения		 L			L					<u>L</u>	<u> </u>

	1				 		1				1		1	1	1	1	
59.	Выходной															8э	1
	контроль																
	выпускаемых																
	изделий																
60.	Современные															8э	1
	технологии																
	производства																
	изделий																
	квантовой																
	оптической																
	электроники и																
	фотоники																
61.	Техническое															8э	1
01.	обеспечение																
	технологических																
	процессов																
	производства																
62.	Электромонтажно						4э					4э					2
02.																	-
63.	е дело Электроремонтны	1				+	4э			 		4э					2
05.	е работы по					1	15					"					~
	испытаниям и																
64.	измерениям					-	4э										1
04.	Технология						7-3										1
	электромонтажны																
65	х работ					-	4э										1
65.	Электроремонтны						49										1
	е работы																
	технологического																
	оборудования для																
	производства																
	приборов																
	квантовой																
	электроники и																
	фотоники																1
66.	Общая																1
	физическая																
	подготовка																L.
67.	Оздоровительная																1
	физическая																
	подготовка																
68.	Прикладная																1
	физическая																
	подготовка																
69.	Здоровый образ				23	23	2за										3
	жизни и экология				a	a											
	человека																
70.	Антикоррупцион		23	23		1											2
	ная политика		a	a		1		L									
71.	Информационно-							13									1
	библиографическ							a									
	ая культура																
72.	Проектная	13	13	13													3
	деятельность	a	a	a													
73.	Технологическое	73	73		73												3
	предприниматель	a	a		a												
	ство					1											
·		_	_	_				 	 								

74.	Учебная практика			53			53				53	53	530								5
	(по получению			o			О				o	0									
	первичных																				
	профессиональны																				
	х умений и																				
	навыков)																				
75.	Производственна								630	63	63	63	630								5
	я практика									0	0	0									
	(проектно-																				
	технологическая)																				
76.	Учебная практика	43	43		43	43		43	430							430					7
	(ознакомительная	0	0		0	0		0													
)																				
77.	Производственна													730		7зо	7зо	730			4
	я практика																				
	(проектная)																				
78.	Производственна													830	830	830	830	830			5
	я практика																				
	(преддипломная)																				
79.	Выполнение и	8э	8э	8э	8э	8э	8э	8э	8э	8э	8э			17							
	защита																				
	выпускной																				
	квалификационно																				
	й работы																				
	д/к	5	9	4	7	4	5	4	10	17	11	7	5	5	6	10	4	5	4	5	

1.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Перечень компетенций, которые должны быть сформированы в процессе освоения программы бакалавриата по направлению «11.03.04 Электроника и наноэлектроника», представлен в таблице

Критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенций на государственной итоговой аттестации

			Уровень	сформирова	нности комп	етенции
	IC . —	Заплани-	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
Код	Код индикатора	рованные		Шкала оц	енивания	
компе-	достижения компетенции	результаты освоения ОПОП	отлично	хорошо	удовлет- ворительно	неудов- летвори- тельно
			85 - 100	70-84	55-69	0-54
		знать:				
УК-1	УК-1.1	методику поиска, сбора и обработки информации	методику поиска, сбора и обработки информации	в целом методику поиска, сбора и обработки информации	плохо методику поиска, сбора и обработки информации	не знает методику поиска, сбора и обработки информации
		уметь:				
		осуществлять сбор, поиск и обработку	осуществлять сбор, поиск и	в целом осуществлят	плохо осуществлять	не умеет осуществлят

	информации	обработку информации	ь сбор, поиск и обработку информации	сбор, поиск и обработку информации	ь сбор, поиск и обработку информации
	владеть:		тіформации		тіформиции
	методами поиска, сбора и обработки информации	методами поиска, сбора и обработки информации	в целом методами поиска, сбора и обработки информации	плохо методами поиска, сбора и обработки информации	не владеет методами поиска, сбора и обработки информации
	знать:		1 1 - 1	L	1 1
	системный комплекс компетенций субъекта, принимающего организационно- управленческие решения	системный комплекс компетенций субъекта, принимающег о организацион но- управленческ ие решения	в целом системный комплекс компетенций субъекта, принимающ его организацио нно- управленчес кие решения	плохо системный комплекс компетенций субъекта, принимающе го организацион но- управленческ ие решения	не знает системный комплекс компетенци й субъекта, принимающ его организацио нно- управленчес кие решения
	уметь:		тите решения	перешения	кие решения
УК-1.2	формировать мотивацию и нести ответственность за принятые организационно-управленческие решения, в том числе в нестандартных ситуациях	формировать мотивацию и нести ответственнос ть за принятые организацион но- управленческ ие решения, в том числе в нестандартны х ситуациях	в целом формировать мотивацию и нести ответственн ость за принятые организацио нно- управленчес кие решения, в том числе в нестандартн ых ситуациях	плохо формировать мотивацию и нести ответственно сть за принятые организацион но- управленческ ие решения, в том числе в нестандартн ых ситуациях	не умеет формироват ь мотивацию и нести ответственн ость за принятые организацио нно- управленчес кие решения, в том числе в нестандартн ых ситуациях
	приемами анализа факторов и предпосылок, влияющих на принятие организационно-управленческих решений	анализа факторов и предпосылок, влияющих на принятие организацион но- управленческ их решений	приемами анализа факторов и предпосылок , влияющих на принятие организацио нно- управленчес ких решений	приемами анализа факторов и предпосылок, влияющих на принятие организацион но- управленческ их решений	приемами анализа факторов и предпосыло к, влияющих на принятие организацио нно- управленчес ких решений
	знать:	.	T	.	
УК-1.3	средства развития достоинств и устранения недостатков	средства развития достоинств и устранения недостатков	в целом средства развития достоинств и устранения недостатков	плохо средства развития достоинств и устранения недостатков	не знает средства развития достоинств и устранения недостатков
	уметь:		T		
	критически оценивать свои достоинства и недостатки	критически оценивать свои достоинства и недостатки	в целом критически оценивать свои достоинства и недостатки	плохо критически оценивать свои достоинства и недостатки	не умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки

		владеть:				
		способностью намечать пути устранения недостатков	способность ю намечать пути устранения недостатков	в целом способность ю намечать пути устранения недостатков	плохо способность ю намечать пути устранения недостатков	не владеет способность ю намечать пути устранения недостатков
		знать:		педоститков	педестатков	педостатков
		методы и инструменты проведения экономического анализа поведения экономических агентов и рынков в глобальной среде	методы и инструменты проведения экономическо го анализа поведения экономически х агентов и рынков в глобальной среде	в целом методы и инструмент ы проведения экономическ ого анализа поведения экономическ их агентов и рынков в глобальной среде	плохо методы и инструменты проведения экономическ ого анализа поведения экономическ их агентов и рынков в глобальной среде	не знает методы и инструмент ы проведения экономическ ого анализа поведения экономическ их агентов и рынков в глобальной среде
		уметь:	1	1 - F - O -	1	1 -1 -0 -
УК-2	УК-2.1	выделять актуальные и перспективные направления управления; прогнозировать изменения внешних условий, влияющих на деятельность организации	выделять актуальные и перспективны е направления; прогнозирова ть изменения внешних условий, влияющих на деятельность организации	в целом выделять актуальные и перспективн ые направления управления; прогнозиров ать изменения внешних условий, влияющих на деятельность организации	плохо выделять актуальные и перспективн ые направления управления; прогнозирова ть изменения внешних условий, влияющих на деятельность организации	не умеет выделять актуальные и перспективн ые направления; прогнозиров ать изменения внешних условий, влияющих на деятельност ь организации
		владеть:	1			
		методикой построения моделей экономических систем для решения задач анализа и прогнозирования успешного управления	методикой построения моделей экономически х систем для решения задач анализа и прогнозирова ния успешного управления	в целом методикой построения моделей экономическ их систем для решения задач анализа и прогнозиров ания успешного управления	плохо методикой построения моделей экономическ их систем для решения задач анализа и прогнозирова ния успешного управления	не владеет методикой построения моделей экономическ их систем для решения задач анализа и прогнозиров ания успешного управления
		знать:)p	y i publication	<i>ynpubroniu</i>
	УК-2.2	организацию практической и/или познавательной деятельности с целью повышения своей квалификации и мастерства	организацию практической и/или познавательн ой деятельности с целью повышения своей квалификаци и и мастерства	в целом организацию практическо й и/или познаватель ной деятельност и с целью повышения своей квалификаци и и	плохо организацию практической и/или познавательн ой деятельности с целью повышения своей квалификаци и и мастерства	не знает организацию практическо й и/или познаватель ной деятельност и с целью повышения своей квалификац ии и мастерства

	уметь:				
	ywcib.		в целом		не умеет
		демонстриров	демонстриро	ПЛОХО	демонстриро
		ать навыки и	вать навыки	демонстриро вать навыки	вать навыки
	демонстрировать	свои	и свои	и свои	и свои
	навыки и свои	возможности	возможност	возможности	возможност
	возможности для	для	и для	для	и для
	получения	получения	получения	получения	получения
	положительных результатов,	положительн ых	положительн ых	положительн	положитель ных
	управлять знаниями	результатов,	результатов,	ых	результатов,
	для обеспечения	управлять	управлять	результатов,	управлять
	своей	знаниями для	знаниями	управлять	знаниями
	конкурентоспособно	обеспечения	для	знаниями для	для
	сти	своей	обеспечения	обеспечения своей	обеспечения
		конкурентосп	своей	конкурентос	своей
		особности	конкурентос	пособности	конкурентос
			пособности	nocconcern	пособности
	владеть:	T	T	<u> </u>	T
			в целом		не владеет
			планировани	плохо	планировани
		планирование	ем	планировани	ем
		М	самостоятел	СЭМОСТОЯТЕН	самостоятел
		самостоятель ной	ьной	самостоятель ной	ьной деятельност
	планированием	деятельности,	деятельност	деятельности	и, созданием
	самостоятельной	созданием	и, созданием	, созданием	технологий
	деятельности,	технологий	технологий	технологий	презентаций
	созданием технологий	презентаций	презентаций собственной	презентаций	собственной
	презентаций	собственной	деятельност	собственной	деятельност
	собственной	деятельности,	и, повышать	деятельности	и, повышать
	деятельности,	повышать	свою	, повышать	свою
	повышать свою	СВОЮ	квалификаци	свою	квалификац
	квалификацию/опыт	квалификаци	ю/опыт в	квалификаци	ию/опыт в
	в соответствии с	ю/опыт в	соответстви	ю/опыт в соответствии	соответстви и с
	актуальными	соответствии	ис	с	и с актуальным
	тенденциями	актуальными	актуальным	актуальными	И
	конкретной области	тенденциями	И	тенденциями	тенденциям
	профессиональных	конкретной	тенденциями	конкретной	и
	знаний и возможностей	области	конкретной	области	конкретной
	возможностеи	профессионал	области профессиона	профессиона	области
		ьных знаний	льных	льных	профессиона
		И	знаний и	знаний и	льных
		возможностей	возможносте	возможносте	знаний и
			й	й	возможносте
	DIJOTI '	I	I		Й
	знать:		в целом		не знает
		перечень и	перечень и	плохо	перечень и
	перечень и	содержание	содержание	перечень и	содержание
	содержание	нормативно-	нормативно-	содержание	нормативно-
	нормативно-	правовых	правовых	нормативно-	правовых
	правовых актов в	актов в	актов в	правовых актов в	актов в
	различных сферах	различных	различных	различных	различных
	деятельности	сферах	сферах	сферах	сферах
VII. 2.2		деятельности	деятельност	деятельности	деятельност
УК-2.3	VA COTT	l	И		И
	уметь:	осуществлять	в целом	плохо	не умеет
	осуществлять	профессионал	осуществлят	плохо осуществлять	не умеет осуществлят
	осуществили	ьную	ь	профессиона	ь
	профессиональную				
	профессиональную деятельность,	_	профессиона	льную	профессиона
	профессиональную деятельность, соблюдая	деятельность, соблюдая	профессиона льную	льную деятельность,	профессиона льную
	деятельность,	деятельность,			
	деятельность, соблюдая	деятельность, соблюдая соответствую щие	льную деятельность , соблюдая	деятельность,	льную деятельност ь, соблюдая
	деятельность, соблюдая соответствующие	деятельность, соблюдая соответствую	льную деятельность	деятельность, соблюдая	льную деятельност

			акты	нормативно- правовые	правовые акты	нормативно- правовые	
		владеть:		акты		акты	
		навыками анализа правовых норм	навыками анализа правовых норм	в целом навыками анализа правовых норм	плохо навыками анализа правовых норм	не владеет навыками анализа правовых норм	
		знать:		порш	порт	Порм	
		понятия «сотрудничество», «работа в команде», «дисциплинированн ость», «кооперация с коллегами в коллективе»; основные категории, предметную область и задачи социальных, гуманитарных и экономических наук	понятия «сотрудничес т во», «работа в команде», «дисциплини р ованность», «кооперация с коллегами в коллективе»; основные категории, предметную область и задачи социальных, гуманитарны х и экономически х наук	понятия «сотрудниче ст во», «работа в команде», «дисциплин ир ованность», «кооперация с коллегами в коллективе»; основные категории, предметную область социальных, гуманитарн ых и экономическ их наук	понятия «сотрудничес т во», «работа в команде», «дисциплини р ованность», «кооперация с коллегами в коллективе»	понятия «работа в команде»	
		уметь:					
УК-3	УК-3.1	общаться в коллективе, работать в команде; выявлять социальные и профессиональные задачи, социальнозначимые проблемы и процессы	общаться в коллективе, работать в команде; выявлять социальные и профессионал ь ные задачи, социально-значимые проблемы и процессы	общаться в коллективе, работать в команде; выявлять социальные и профессиона ль ные задачи	общаться в коллективе, работать в команде	общаться в коллективе	
		владеть:	1 1			I	
		способами ведения диалога и делового спора; методами социальных, гуманитарных и экономических наук	способами ведения диалога и делового спора; методами социальных, гуманитарны х и экономически х наук	способами ведения диалога и делового спора; методами социальных и экономическ их наук	способами ведения диалога и делового спора	способами ведения диалога	
		знать:	. <u>*</u>	•		•	
	УК-3.2	социально- психологические особенности коллективного взаимодействия; специфику и содержание связей социальных, гуманитарных и экономических наук с другими науками	социально- психологичес к ие особенности коллективног о взаимодейств и я; специфику и содержание связей	социально- психологиче ск ие особенности коллективно го взаимодейст ви я; специфику и содержание связей	социально- психологичес к ие особенности коллективног о взаимодейств и я	социально- психологиче ск ие особенности	

ук-3.3 осицальных и профессиональных задач в категориях социальных, гуманитарных и экономических наук знать: методы диагностики внутри коллективной сплоченности и способы ее повышения; основные закономерности взаимодействия человека и общества ук-3.3 основные закономерности взаимодействия человека и общества основных тадач в категориях социальных, гуманитарны х ситуаций и конфликтных ситуаций и конфликтных х си		уметь: использовать инструментальные средства, методы и современные технологии межличностной и межгрупповой коммуникации; переводить проблемы профессиональной деятельности на язык социальных, гуманитарных и экономических наук	социальных, гуманитарны х и экономически х наук с другими науками использовать инструментал ь ные средства, методы и современные технологии межличностн о й и межгруппово й коммуникаци и; переводить проблемы профессионал ь ной деятельности на язык социальных, гуманитарны х и экономически х наук	социальных наук с другими науками использоват ь инструмента ль ные средства, методы и современные технологии межличност но й и межгруппов ой коммуникац ии	использовать инструмента ль ные средства, методы межличностн о й и межгруппово й коммуникаци и	использоват ь инструмента ль ные средства межличност но й и межгруппов ой коммуникац ии
УК-3.3 методы диагностики внутри коллективной сплоченности и способы ее повышения; основные закономерности взаимодействия человека и общества основные и и человека и общества основные основные основные основные основные основные основные основные закономерно основные основные основные закономерно основные основные основные закономерно основные основны		техниками достижения согласия и способами разрешения противоречий и конфликтных ситуаций; способами решения социальных и профессиональных задач в категориях социальных, гуманитарных и	достижения согласия и способами разрешения противоречий и конфликтных ситуаций; способами решения социальных и профессиональ ных задач в категориях социальных, гуманитарны х и экономически	достижения согласия и способами разрешения противоречи й и конфликтны	достижения согласия разрешения противоречий и конфликтных	достижения согласия конфликтны
Уметь	УК-3.3	методы диагностики внутри коллективной сплоченности и способы ее повышения; основные закономерности взаимодействия человека и общества	методы диагностики внутри коллективной сплоченности и способы ее повышения; основные закономернос т и взаимодейств	диагностики внутри коллективно й сплоченност и и способы ее	закономерно ст и взаимодейств и я человека	закономерно ст и взаимодейст ви я

		реализовывать решения на основе групповых интересов; использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.	реализовыват ь решения на основе групповых интересов; использовать основные положения и методы социальных, гуманитарны х и экономически х наук при решении социальных и профессиональных и ных задач	реализовыва ть решения на основе групповых интересов; использоват ь основные положения и методы социальных и экономическ их наук при решении социальных и профессиона ль ных задач	реализовыват ь решения на основе групповых интересов	решения на основе групповых интересов
		техниками убеждения, воздействия на других, методами управления организационным поведением; быть ответственным за свои действия в соответствии с существующими правовыми ,юридич ескими и конституционными нормами; анализом социальных задач для выбора необходимого способа решения в категориях социальных, гуманитарных и экономических наук	техниками убеждения, воздействия на других, методами управления организацион н ым поведением; быть ответственны м за свои действия в соответствии с существующ и ми правовыми ,юр идическими и конституцио нн ыми нормами; анализом социальных и профессиона ль ных задач для выбора необходимог о способа решения в категориях социальных, гуманитарны х и укономическ их наук	техниками убеждения, воздействия на других, методами управления организацион н ым поведением; быть ответственны м за свои действия в соответствии с существующ и ми правовыми ,юр идическими и конституцио нн ыми нормами	техниками убеждения, воздействия на других, методами управления организацион н ым поведением	техниками убеждения, воздействия на других
УК-4	УК-4.1	знать: особенности разговорного и делового стилей речи.	Знает особенности, не допускает ошибок при использовани и стилистическ и х средств.	Знает особенности, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо различает особенности стилей, при ответе допускает множество мелких ошибок.	Уровень знаний ниже минимально го требования, допускает грубые ошибки.

i l	уметь:				
	различать стилистические особенности разговорного и делового стиля и применять их.	Демонстриру е т умение различать особенности стилей, не допускает ошибок.	Демонстрир уе т умение различать особенности стилей, допускает незначитель ны е ошибки.	Частично демонстриру ет умение различать особенности стилей, допускает значительны е ошибки.	Не сформирова но умение различать особенности стилей, допускает грубые ошибки.
	владеть:				,
	системой сведений об изучаемом языке по его уровням: фонетика, лексика, состав слова и словообразование, морфология, синтаксис простого и сложного предложения.	Демонстриру е т навыки владения языковой системой без ошибок и недочетов.	Демонстрир уе т базовые навыки владения языковой системой, допускает незначитель ны е ошибки.	Имеется минимальны й набор навыков, много ошибок.	Не демонстриру ет базовые навыки, допускает грубые ошибки.
	не менее 1500 лексических единиц, относящихся к общему языку, интернациональной лексике и терминологии различных областей специальности студента.	лексике и терминологии различных областей специальност и студента Имеет богатый лексический запас, хорошо знает правила сочетаемости лексических единиц, не допускает	Имеет хороший лексический запас, знает правила сочетаемост и лексических единиц, допускает 1-2 негрубые ошибки	Имеет скудный лексический запас, недостаточно хорошо знает правила сочетаемости лексических единиц, допускает более 3 грубых ошибок	Не знает лексику изучаемого языка, не знает правил сочетаемост и лексических единиц, более 5 грубых ошибок
	VMATI •	ошибок			
УК-4.2	уметь: понимать на слух иноязычную речь в типичных ситуациях повседневного и делового общения.	Демонстриру ет умение понимать устную речь, извлекает всю важную информацию.	Демонстрир ует умение понимать устную речь, извлекает всю важную информацию с незначитель ны ми пропусками.	Демонстриру ет умение понимать устную речь, извлекает около половины информации.	Не извлекает основную информаци ю из услышанног о.
	владеть:	T	T	T	_
	навыками составления различных видов письменных текстов, принципами реферирования.	Демонстриру е т навыки составления текстов, в частности, рефератов, без ошибок и недочетов.	Демонстрир уе т базовые навыки составления текстов, в частности, рефератов, допускает незначитель ны е ошибки.	Имеется минимальны й набор навыков составления текстов, допускает много ошибок.	Не демонстриру ет базовые навыки составления текстов, допускает грубые ошибки.
УК-4.3	знать: грамматические правила и модели, позволяющие понимать	В полном объеме знает грамматическ и е правила и	Достаточно полно знает грамматичес ки е правила	Недостаточн о знает грамматичес ки е правила	Не знает грамматичес ки е правила и модели,

			1	4	1	
		достаточно сложные тексты и правильно, грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах и в различной модальности.	модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно, грамотно строить собственную речь в разнообразны х видовременн ы х формах и в различной модальности	и модели, позволяющи е понимать достаточно сложные тексты и правильно, грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременны х формах и в различной модальности	и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно, грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременны х формах и в различной модальности, допускает ощибки	позволяющи е понимать достаточно сложные тексты и правильно, грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременны х формах и в различной модальности, большое количество грубых ошибок
		уметь:				
		формулировать свою мысль в устной и письменной форме, грамотно строить речь в ситуациях делового общения.	Демонстриру ет умение формулирова ть свою мысль, не допускает ошибок.	Демонстрир ует умение формулиров ать свою мысль, допускает незначитель ны е ошибки.	Частично демонстриру ет умение формулирова ть свою мысль, допускает значительны е ошибки.	Не сформирова но умение формулиров ать свою мысль, допускает грубые ошибки.
		владеть:	•	•	•	
		приемами и методами перевода специального текста средней сложности.	Владеет навыками перевода оригинальны х текстов на иностранном языке	Демонстриру ет базовые навыки перевода текста, допускает незначительны е ошибки.	Демонстриру ет базовые навыки перевода текста, допускает много мелких ошибок.	Не демонстрир ует базовые навыки перевода текста, допускает грубые ошибки.
		знать.	•			•
УК-5	УК-5.1	знать: историю и культуру развития человечества; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политическую организацию общества	историю и культуру развития человечества; движущие силы и закономернос ти историческог о процесса; место человека в историческом процессе, политическую организацию общества	в целом историю и культуру развития человечества ; движущие силы и закономерно сти историческо го процесса; место человека в историческо м процессе, политическу ю организацию общества	плохо историю и культуру развития человечества; движущие силы и закономерно сти историческог о процесса; место человека в историческо м процессе, политическу ю организацию общества	не знает историю и культуру развития человечеств а; движущие силы и закономерно сти историческо го процесса; место человека в историческо м процессе, политическу ю организацию общества
		уметь:				
		проявлять уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным	проявлять уважительное и бережное отношение к историческом у наследию и	в целом проявлять уважительно е и бережное отношение к историческо	плохо проявлять уважительно е и бережное отношение к историческо	не умеет проявлять уважительно е и бережное отношение к историческо

			1	1		T
		традициям;	культурным	му наследию	му наследию	му наследию
		анализировать	традициям;	И	И	И
		многообразие	анализироват	культурным	культурным	культурным
		культур и	Ь	традициям;	традициям;	традициям;
		цивилизаций в их	многообразие	анализирова	анализироват	анализирова
		взаимодействии,	культур и	ТЬ	Ь	ТЬ
		многовариантность	цивилизаций	многообрази	многообрази	многообрази
		исторического	в их	е культур и	е культур и	е культур и
		процесса	взаимодейств	цивилизаций	цивилизаций	цивилизаций
			ии,	в их	в их	в их
			многовариант	взаимодейст	взаимодейств	взаимодейст
			ность	вии,	ии,	вии,
			историческог	многовариан	многовариан	многовариан
			о процесса	тность	тность	тность
				историческо	историческог	историческо
				го процесса	о процесса	го процесса
		владеть:		-		
		вищеть.		в непом		не владеет
				в целом	плохо	навыками
			навыками	навыками		l _
			бережного	бережного	навыками	бережного
		навыками бережного	отношения к	отношения к	бережного	отношения к
		отношения к	культурному	культурному	отношения к	культурному
		культурному	наследию и	наследию и	культурному	наследию и
		наследию и	человеку;	человеку;	наследию и	человеку;
		человеку;	информацией	информацие	человеку;	информацие
		информацией о	о движущих	йо	информацией	йо
		движущих силах	силах	движущих	о движущих	движущих
		исторического	историческог	силах	силах	силах
		процесса в	о процесса в	историческо	историческог	историческо
		политической	политической	го процесса	о процесса в	го процесса
		борьбе партий и	борьбе	В	политическо	В
			_	политическо	й борьбе	политическо
		социальных групп	партий и	й борьбе	партий и	й борьбе
			социальных	партий и	социальных	партий и
			групп	социальных	групп	социальных
			Трупп	социальных групп	групп	социальных групп
		знать:	Трупп	*	групп	
_		знать:	Групп	групп		групп
		знать:		групп в целом	плохо	групп не знает
_		знать:	основные	в целом основные	плохо основные	групп не знает основные
_		знать:	основные вопросы	в целом основные вопросы	плохо основные вопросы	групп не знает основные вопросы
_			основные вопросы антропологии	в целом основные вопросы антропологи	плохо основные вопросы антропологи	не знает основные вопросы антропологи
_		основные вопросы	основные вопросы антропологии ; особенности	в целом основные вопросы антропологи и;	плохо основные вопросы антропологи и;	групп не знает основные вопросы антропологи и;
_		основные вопросы антропологии;	основные вопросы антропологии ; особенности социальной	в целом основные вопросы антропологи и; особенности	плохо основные вопросы антропологи и; особенности	групп не знает основные вопросы антропологи и; особенности
		основные вопросы антропологии; особенности	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии;	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной	групп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной
		основные вопросы антропологии; особенности социальной	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии;	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии;	групп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии;
		основные вопросы антропологии; особенности социальной философии;	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически	не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ
		основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии;	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы	не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы
		основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии;	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии;	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии;	не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии;
		основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные	прупп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные
		основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории;	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы	прупп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы
		основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории;	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии	не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии
		основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории;	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории;	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории;	прупп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории;
	УК-5.2	основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и	прупп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и
	УК-5.2	основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины	прупп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины
	УК-5.2	основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных	прупп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных
	УК-5.2	основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины	прупп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины
	УК-5.2	основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных	прупп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных
	УК-5.2	основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных	прупп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных
	УК-5.2	основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем	групп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем
	УК-5.2	основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем Уметь: самостоятельно	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем	групп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем не умеет
	УК-5.2	основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем Уметь: самостоятельно анализировать взаимодействие	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем самостоятель но	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем в целом самостоятельно	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем	групп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем не умеет самостоятел ьно
	УК-5.2	основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем Уметь: самостоятельно анализировать взаимодействие цивилизаций и	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем самостоятель но анализироват ь	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем в целом самостоятел ьно анализирова	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем плохо самостоятель но анализироват	групп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем не умеет самостоятел ьно анализирова
	УК-5.2	основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем Уметь: самостоятельно анализировать взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего;	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем самостоятель но анализироват ь взаимодейств	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем в целом самостоятельно анализирова ть	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем	групп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем не умеет самостоятел ьно анализирова ть
	УК-5.2	основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем Уметь: самостоятельно анализировать взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего; переносить	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем самостоятель но анализироват ь взаимодейств ие	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем в целом самостоятельно анализирова ть взаимодейст	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем плохо самостоятель но анализироват ь взаимодейств	групп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем не умеет самостоятел ьно анализирова ть взаимодейст
	УК-5.2	основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем УМЕТЬ: самостоятельно анализировать взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего; переносить философское	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем самостоятель но анализироват ь взаимодейств ие цивилизаций	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем в целом самостоятельно анализирова ть взаимодейст вие	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем плохо самостоятель но анализироват ь взаимодейств ие	групп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем не умеет самостоятел ьно анализирова ть взаимодейст вие
	УК-5.2	основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем УМЕТЬ: самостоятельно анализировать взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего; переносить философское мировоззрение на	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем самостоятель но анализироват ь взаимодейств ие цивилизаций и сценарии	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем в целом самостоятельно анализирова ть взаимодейст вие цивилизаций	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем плохо самостоятель но анализироват ь взаимодейств ие цивилизаций	групп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем не умеет самостоятел ьно анализирова ть взаимодейст вие цивилизаций
	УК-5.2	основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем УМЕТЬ: самостоятельно анализировать взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего; переносить философское мировоззрение на область	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем самостоятель но анализироват ь взаимодейств ие цивилизаций и сценарии будущего;	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем в целом самостоятельно анализирова ть взаимодейст вие цивилизаций и сценарии	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем плохо самостоятель но анализироват ь взаимодейств ие цивилизаций и сценарии	групп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем не умеет самостоятел ьно анализирова ть взаимодейст вие цивилизаций и сценарии
	УК-5.2	основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем УМЕТЬ: самостоятельно анализировать взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего; переносить философское мировоззрение на область материально-	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем самостоятель но анализироват ь взаимодейств ие цивилизаций и сценарии будущего; переносить	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем в целом самостоятельно анализирова ть взаимодейст вие цивилизаций и сценарии будущего;	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем плохо самостоятель но анализироват ь взаимодейств ие цивилизаций и сценарии будущего;	групп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем не умеет самостоятел ьно анализирова ть взаимодейст вие цивилизаций и сценарии будущего;
	УК-5.2	основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем УМЕТЬ: самостоятельно анализировать взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего; переносить философское мировоззрение на область	основные вопросы антропологии ; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем самостоятель но анализироват ь взаимодейств ие цивилизаций и сценарии будущего;	в целом основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем в целом самостоятельно анализирова ть взаимодейст вие цивилизаций и сценарии	плохо основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретически е основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем плохо самостоятель но анализироват ь взаимодейств ие цивилизаций и сценарии	групп не знает основные вопросы антропологи и; особенности социальной философии; теоретическ ие основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем не умеет самостоятел ьно анализирова ть взаимодейст вие цивилизаций и сценарии

		е на область	e	мировоззрен	e
		е на ооласть материально- практической деятельности	е мировоззрен ие на область материально	мировоззрен ие на область материально- практической деятельности	мировоззрен ие на область материально
			- практическо й деятельност		- практическо й деятельност
			И		И
	владеть:	T		T	Г
	общей методологией исследования глобальных проблем современности; навыками соблюдения морально-этических и правовых норм	общей методологией исследования глобальных проблем современност и; навыками соблюдения морально-этических и правовых норм	в целом общей методологие й исследовани я глобальных проблем современнос ти; навыками соблюдения морально-этических и правовых норм	плохо общей методологие й исследования глобальных проблем современност и; навыками соблюдения морально-этических и правовых норм	не владеет общей методологие й исследовани я глобальных проблем современнос ти; навыками соблюдения морально-этических и правовых норм
	знать:		порм		порм
	основы культуры мышления и характеристики мыслительных операций;	основы культуры мышления и характеристи ки мыслительны х операций;	в целом основы культуры мышления и характерист ики мыслительн ых операций;	плохо основы культуры мышления и характеристи ки мыслительны х операций;	не знает основы культуры мышления и характерист ики мыслительн ых операций;
	уметь:				
УК-5.3	ориентироваться в современных социальных теориях; ориентироваться в современных теориях личности; видеть границы и возможности норм морали, справедливости, права	ориентироват ься в современных социальных теориях; ориентироват ься в современных теориях личности; видеть границы и возможности норм морали, справедливос ти, права	в целом ориентирова ться в современны х социальных теориях; ориентирова ться в современны х теориях личности; видеть границы и возможност и норм морали, справедливо сти, права	плохо ориентироват ься в современных социальных теориях; ориентироват ься в современных теориях личности; видеть границы и возможности норм морали, справедливос ти, права	не умеет ориентирова ться в современны х социальных теориях; ориентирова ться в современны х теориях личности; видеть границы и возможност и норм морали, справедливо сти, права
	владеть: мыслительными операциями анализа и синтеза, сравнения, абстрагирования, конкретизации, обобщения, классификации; методами анализа современных социальных проблем	мыслительны ми операциями анализа и синтеза, сравнения, абстрагирова ния, конкретизаци и,	в целом мыслительны ми операциями анализа и синтеза, сравнения, абстрагирова ния, конкретизаци	плохо мыслительны ми операциями анализа и синтеза, сравнения, абстрагирова ния, конкретизаци	не владеет мыслительн ыми операциями анализа и синтеза, сравнения, абстрагиров ания, конкретизац

		1	T		1	1
			обобщения, классификац ии; методами анализа современных социальных проблем	и, обобщения, классификац ии; методами анализа современных социальных проблем	и, обобщения, классификац ии; методами анализа современных социальных проблем	ии, обобщения, классифика ции; методами анализа современны х социальных проблем
		знать:				
		методологию организацию практической и/или познавательной деятельности с целью повышения своей квалификации и мастерства	методологию организацию практической и познавательн о й деятельности с целью повышения своей квалификаци и и мастерства	методологи ю организацию практическо й или познаватель но й деятельност и с целью повышения своей квалификаци и и мастерства	методологию организацию практической или познавательн о й деятельности	методологи ю организацию практическо й деятельност и
		VD COMY 1	1	мастерства		
		уметь:	демонстриров а ть навыки и	демонстриро ва ть навыки		
УК-6	УК-6.1	демонстрировать навыки и свои возможности для получения положительных результатов; управлять знаниями для обеспечения своей конкурентоспособн ости, изменяет направленность обучения на основе действий, экспериментов и опыта	а ть навыки и свои возможности для получения положительн ы х результатов; управлять знаниями для обеспечения своей конкурентосп о собности, изменяет направленнос т ь обучения на основе действий, эксперименто в и опыта	ва ть навыки и свои возможност и для получения положительны х результатов; управлять знаниями для обеспечения своей конкурентос по собности, изменяет направленно ст ь обучения на основе действий	демонстриро ва ть навыки и свои возможности для получения положительны х результатов	демонстриро ва ть навыки для получения положитель ны х результатов
		владеть:				
		методами планированием самостоятельной деятельности, созданием технологий презентаций собственной деятельности, повышать свою квалификацию/опыт в соответствии с актуальными тенденциями конкретной области профессиональных знаний и возможностей	методами планирование м самостоятель н ой деятельности, созданием технологий презентаций собственной деятельности, повышать свою квалификаци ю /опыт в соответствии с актуальными тенденциями	методами планировани е м самостоятел ьн ой деятельност и, созданием технологий презентаций собственной деятельност и, повышать свою квалификаци ю /опыт в соответстви и с актуальным и	методами планировани е м самостоятель н ой деятельности , созданием технологий презентаций собственной деятельности	методами планировани е м самостоятел ьн ой деятельност и

	знать: общения двух и более людей с целью установления и поддержания межличностных отношений; методы подхода к организации работы в коллективе	конкретной области профессионал ь ных знаний и возможностей общения двух и более людей с целью установления и поддержания межличностн ы х отношений; методы подхода к организации работы в коллективе	общения двух и более людей с целью установлени я и поддержани я межличност ны х отношений	общения двух и более людей с целью установления и межличностн ы х отношений	общения людей с целью поддержани я отношений
	ymorb.	взаимодейст во вать с			
УК-6.2	взаимодействовать с людьми; четко определять цели и задачи деятельности, концентрировать усилия других людей, регулировать конфликты, организовывать рабочее время и распределять работу между сотрудниками согласно их компенсациям	людьми; четко определять цели и задачи деятельност и, концентриро ва ть усилия других людей, регулироват ь конфликты, организовыв ат ь рабочее время и распределят ь работу между сотрудникам и согласно их компенсаци	взаимодейс тво вать с людьми; четко определять цели и задачи деятельнос ти, концентрир ова ть усилия других людей, регулирова ть конфликты, организовы ват ь рабочее время	взаимодейс тво вать с людьми; четко определять цели и задачи деятельност и, концентрир ова ть усилия других людей	взаимодейс тво вать с людьми
	владеть:	<u> </u>	T		
	основными способами самоанализа, саморазвития и самообразования	основными способами самоанализа, саморазвития и самообразова ния	основными способами самоанализа, саморазвити я	основными способами самоанализа	основными способами саморазвити я
	знать:				
УК-6.3	основы целеполагания и теории принятия решения; законы исторического и общественного	основы целеполагани я и теории принятия решения; законы	основы целеполаган ия и теории принятия решения; законы	основы целеполагани я и теории принятия решения	основы целеполаган ия

		1	T	1	T	T
		развития, различные	историческог	историческо		
		социальные и	ОИ	го и		
		политические	общественног	общественно		
		концепции	о развития,	го развития		
			различные			
			социальные и			
			политические			
			концепции			
		уметь:				
			работать со			
			всеми видами	работать со	работать со	
		работать со всеми	информации;	всеми	всеми	
		видами	анализироват	видами	видами	
		информации;	Ь	информации	информации;	
		анализировать	мировоззренч	;	анализироват	
		мировоззренческие,	е ские,	анализирова	Ь	работать со
		социально и	социально и	ТЬ	мировоззрен	всеми
		личностно значимые	личностно	мировоззрен	че ские,	видами
		философские	значимые	че ские,	социально и	информации
		проблемы в	философские	социально и	личностно	
		контексте	проблемы в	личностно	значимые	
		профессиональной	контексте	значимые	философские	
		деятельности;	профессионал	философски	проблемы	
			ь ной	е проблемы	проолены	
			деятельности;			
		владеть:				
			технологиям	технологиям		
			и приобретени	И		
		TOVILO HOFFIGNAL	я,	приобретени		
		технологиями приобретения,	использовани	я, использовани	технологиям	
		использования и	и к	я и	И	технология
		обновления знаний;	обновления	обновления	приобретени	ми
		технологиями	знаний;	знаний;	я,	приобретен
		приобретения,	технологиям	технологиям	использовани	ия, и
		использования и	И	И	я и	обновления
		обновления	приобретени	приобретени	обновления	знаний
			я,		знаний	знании
		гуманитарных знаний	использовани	я, использовани	знании	
		знании	я и			
			обновления	Я		
			гуманитарны	гуманитарны х знаний		
			х знаний	х знании		
		знать:				
				в целом	плохо	не знает
		научно-	научно-	научно-	научно-	научно-
		практические	практические	практически	практические	практически
		основы	основы	е основы	основы	е основы
		оздоровительной	оздоровитель	оздоровител	оздоровитель	оздоровител
		физической	ной	ьной	ной	ьной
		подготовки и	физической	физической	физической	физической
		здорового образа	подготовки и	подготовки	подготовки и	подготовки
		жизни	здорового	и здорового	здорового	и здорового
			образа жизни.	образа	образа	образа
УК-7	УК-7.1	vmeri ·	<u> </u>	жизни.	жизни.	жизни.
/		уметь:		С одной	С двумя	Неуверенно,
			Уверенно	незначитель	незначительн	со
			применяет на	но й	ы ми	значительно
		применять на	практике	ошибкой	ошибками	й применяет
		практике знания и	знания и	применяет	применяет на	на практике
		умения, полученные	умения,	на практике	практике	знания и
		на занятиях	полученные	знания и	знания и	умения,
		"Оздоровительная	на занятиях	умения,	умения,	полученные
		физическая	"Оздоровител	полученные	полученные	на занятиях
		подготовка"	ьная	на занятиях	на занятиях	"Оздоровите
			физическая	"Оздоровите	"Оздоровите	льная
			подготовка "	льная	льная	физическая
		j.	1			T 100Kun

			физическая	физическая	подготовка "
	владеть:		подготовка "	подготовка "	
	, ,	средствами и	в целом средствами	плохо средствами и	не владеет средствами
	средствами и методами укрепления индивидуального	методами укрепления индивидуальн ого здоровья,	и методами укрепления индивидуаль н ого	методами укрепления индивидуаль н ого	и методами укрепления индивидуаль н ого
	здоровья, ценностями физической культуры личности	ценностями физической культуры личности	здоровья, ценностями физической культуры	здоровья, ценностями физической культуры	здоровья, ценностями физической культуры
	знать:		личности	личности	личности
	методические принципы составления комплексов физических упражнений	методические принципы составления комплексов физических упражнений	в целом методически е принципы составления комплексов физических упражнений	плохо методически е принципы составления комплексов физических упражнений	не знает методически е принципы составления комплексов физических упражнений
	уметь:		<u> </u>)	<i>y</i>
УК-7	составлять комплексы специальных упражнений оздоровительной физической подготовки	составлять комплексы специальных упражнений оздоровитель ной физической подготовки	в целом составлять комплексы специальных упражнений оздоровител ьной физической подготовки	плохо составлять комплексы специальных упражнений оздоровитель ной физической подготовки	не умеет составлять комплексы специальны х упражнений оздоровител ьной физической подготовки
	владеть:	1		<u> </u>	
	техникой выполнения различных физических упражнений	техникой выполнения различных физических упражнений	в целом техникой выполнения различных физических упражнений	плохо техникой выполнения различных физических упражнений	не владеет техникой выполнения различных физических упражнений
	знать:				
	научно- практические основы физической культуры и здорового образа жизни	научно- практические основы физической культуры и здорового образа жизни	в целом научно- практически е основы физической культуры и здорового образа жизни	плохо научно- практические основы физической культуры и здорового образа жизни	не знает научно- практически е основы физической культуры и здорового образа жизни
	уметь:	T	1	T	1
УК-7	з использовать средства и методы физического воспитания для профессиональноличностного развития, физического самосовершенствова ния, формирования здорового образа и стиля жизни	использовать средства и методы физического воспитания для профессионал ьно-личностного развития, физического самосовершен ствования, формировани я здорового образа и	в целом использоват ь средства и методы физического воспитания для профессиона льно- личностного развития, физического самосоверше нствования, формирован ия здорового	плохо использовать средства и методы физического воспитания для профессиона льно- личностного развития, физического самосоверше нствования, формировани я здорового	не умеет использоват ь средства и методы физического воспитания для профессиона льно-личностного развития, физического самосоверше нствования, формирован ия здорового

			стиля жизни	образа и	образа и	образа и
		владеть:		стиля жизни	стиля жизни	стиля жизни
		средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствова ния, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	средствами и методами укрепления индивидуаль ного здоровья, физического самосоверше нствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиона льной деятельности	в целом средствами и методами укрепления индивидуаль ного здоровья, физического самосоверше нствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально- культурной и профессиона льной деятельности	плохо средствами и методами укрепления индивидуаль ного здоровья, физического самосоверше нствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально- культурной и профессиона льной деятельности	не владеет средствами и методами укрепления индивидуал ьного здоровья, физическог о самосоверш енствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессион альной деятельност
		знать: сущность содержания и структуру процесса обеспечения безопасности	сущность содержания и структуру процесса обеспечения безопасности	сущность содержания процесса обеспечения безопасност и	процесс обеспечения безопасности жизнедеятель н ости	обеспечение безопасност и жизнедеятел ьн ости
		уметь	жизнедеятель н ости идентифицир	жизнедеятел ьн ости идентифици		
	УК-8.1	идентифицировать опасные вредные производственные факторы	о вать опасные вредные производстве н ные факторы	ро вать вредные производств ен ные факторы	идентифицир о вать опасные вредные факторы	идентифици ро вать вредные факторы
УК-8		владеть основными методами защиты производственного персонала и населения в процессе трудовой деятельности, при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях	основными методами защиты производстве н ного персонала и населения в процессе трудовой деятельности, при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях	основными методами защиты производств ен ного персонала и населения в процессе трудовой деятельност и, при авариях, катастрофах	основными методами защиты производстве н ного персонала и населения в процессе трудовой деятельности	основными методами защиты производств ен ного персонала
		знать:	основы	основы		
	УК-8.2	основы экологии, вредные факторы, влияющие на окружающую среду, нормы ПДК и ПДУ	экологии, вредные факторы, влияющие на окружающую среду, нормы	экологии, вредные факторы, влияющие на окружающу	основы экологии, вредные факторы	основы экологии

			ПДК и ПДУ	ю среду		
		уметь				
		ориентироваться в экологической обстановке, осуществлять отбор проб, определять наличие и объем загрязнителей	ориентироват ь ся в экологическо й обстановке, осуществлять отбор проб, определять наличие и объем загрязнителей	ориентирова ть ся в экологическ ой обстановке, осуществлят ь отбор проб, определять наличие загрязнителе	ориентироват ь ся в экологическо й обстановке, осуществлять отбор проб	ориентирова ть ся в экологическ ой
		владеть		И		
		методами оценки экологического состояния почвы, гидросферы и атмосферы	методами оценки экологическо го состояния почвы, гидросферы и атмосферы	методами оценки экологическ ого состояния почвы, гидросферы	методами оценки экологическо го состояния почвы	методами оценки экологическ ого состояния
		знать:				
		общие правила техники безопасности и порядок допуска к работе в электроустановках; правила ПТЭ и ПТБ	общие правила техники безопасности и порядок допуска к работе в электроустан о вках; правила ПТЭ и ПТБ	общие правила техники безопасност и и порядок допуска к работе в электроуста но вках; правила ПТЭ	правила ПТЭ и ПТБ	правила ПТЭ
		уметь		1		
	УК-8.4	организовать безопасное производство работ и вести надзор за проведением работ в электроустановках любого напряжения, уметь обучать персонал других групп ПТБ и оказывать первую помощь	организовать безопасное производство работ и вести надзор за проведением работ в электроустан о вках любого напряжения, уметь обучать персонал других групп ПТБ и оказывать первую помощь	организовать безопасное производств о работ , уметь обучать персонал других групп ПТБ и оказывать первую помощь	организовать безопасное производство работ , оказывать первую помощь	оказывать первую помощь
		владеть:	T	Г	T	1
		основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	основными методами защиты производстве н ного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	основными методами защиты производстве н ного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф	основными методами защиты производстве н ного персонала	основными методами защиты
ОПК-1	ОПК-1.1	знать:				

	способы применения теории функции действительного переменного для построения математических моделей реальных явлений окружающей действительности; современные подходы к решению и интерпретации таких моделей	способы применения теории функции действительн о го переменного для построения математическ и х моделей реальных явлений окружающей действительн о сти; современные подходы к решению и интерпретаци и таких моделей	способы применения теории функции действитель но го переменного для построения математичес ки х моделей реальных явлений окружающей действитель но сти	основные методы решения типовых задач, приемы математическ о го описания естественнон а учной картины мира	основные методы решения типовых задач
	уметь:	•	•	•	
	доказывать на необходимом уровне строгости основные утверждения теории дифференциального уравнения; грамотно применять дифференциальные уравнения для построения математических моделей различных явлений окружающей действительности	доказывать на необходимом уровне строгости основные утверждения теории дифференциа л ьного уравнения; грамотно применять дифференциа л ьные уравнения для построения математическ и х моделей различных явлений окружающей действительн о сти	доказывать на необходимо м уровне строгости основные утверждения теории дифференци ал ьного уравнения; грамотно применять дифференци ал ьные уравнения для построения математичес ки х моделей	грамотно применять теорию функции действительн о го переменного для построения математическ и х моделей	грамотно применять теорию функции действитель но го переменного
	владеть			I.	
	профессиональным языком предметной области знания; основными методами решения дифференциальных уравнений; способами построения и решения математических моделей явлений различной природы при помощи дифференциальных уравнений	профессионал ь ным языком предметной области знания; основными методами решения дифференциа л ьных уравнений; способами построения и решения математическ и х моделей явлений различной природы при помощи дифференциа	основными методами решения задач теории функции действитель но го переменного; способами построения и решения математичес ки х моделей явлений различной природы при помощи теории функции действитель но го	основными методами решения задач теории функции действительн о го переменного	языком предметной области знания

	1	T	T	I	I
		л ьных уравнений	переменного		
	знать:				
	фундаментальные законы природы, основные физические и химические понятия и законы, методы составления и исследования уравнений статики, кинематики и динамики, методы построения статистических и физико-химических моделей объектов	фундаменталь ные законы природы, основные физические и химические понятия и законы, методы составления и исследования уравнений статики, кинематики и динамики, методы построения статистически х и физикохимических моделей	фундаментал ь ные законы природы, основные физические и химические понятия и законы, методы составления и исследовани я уравнений статики, кинематики и динамики, методы построения статистическ и х моделей	фундаментал ь ные законы природы, основные физические и химические понятия	фундамента ль ные законы природы
		объектов	объектов		
	уметь				
ОПК-1.2	составлять и рассчитывать механическую систему по уравнениям статики, кинематики и динамики, составлять уравнения и системы дифференциальных уравнений, применять методы вычислительной математики и математики и математической статистики для составления математических моделей типовых профессиональных задач	составлять и рассчитывать механическу ю систему по уравнениям статики, кинематики и динамики, составлять уравнения и системы дифференциа л ьных уравнений, применять методы вычислительн о й математики и математическ о й статистики для составления математическ и х моделей типовых профессиональных задач	составлять и рассчитыват ь механическу ю систему по уравнениям статики, кинематики и динамики, составлять уравнения и системы дифференци ал ьных уравнений, применять методы вычислитель но й математики и математики и статистики для составления математичес ки х моделей	составлять и рассчитывать механическу ю систему по уравнениям статики, кинематики и динамики	составлять и рассчитыват ь механическу ю систему по уравнениям статики
	владеть:	метолами	метолами	<u> </u>	
	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов, методами математической	методами построения математическ и х моделей типовых профессионал ь ных задач и содержательн о й интерпретаци и полученных результатов,	методами построения математичес ки х моделей типовых профессиона ль ных задач и содержатель но й интерпретац ии	методами построения математическ и х моделей типовых профессиона ль ных задач	методами построения математичес ки х моделей

		статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, используемых моделировании объектов и процессов	методами математическ о й статистики для обработки результатов эксперименто в , пакетами прикладных программ, используемых при моделировани и объектов и процессов	полученных результатов, методами математичес ко й статистики для обработки результатов эксперимент ов , пакетами прикладных программ		
		основные математические приложения и физические законы, явления и процессы	основные математическ и е приложения и физические законы, явления и процессы	основные математичес ки е приложения и физические законы и процессы	основные математическ и е приложения и физические законы	основные математичес ки е приложения
	ОПК-1.3	применять математические методы, физические и химические законы для решения практических задач; самостоятельно решать конкретные задачи из различных разделов естественнонаучных дисциплин; выполнять простые технические расчеты в ходе профессиональной деятельности	процессы применять математическ и е методы, физические и химические законы для решения практических задач; самостоятель н о решать конкретные задачи из различных разделов естественнона учных дисциплин; выполнять простые технические расчеты в ходе профессионал ь ной деятельности	процессы применять математичес ки е методы, физические и химические законы для решения практически х задач; выполнять простые технические расчеты в ходе профессиона ль ной деятельност	применять математическ и е методы, физические и химические законы для решения практических задач	применять математичес ки е методы
		методами математического анализа и моделирования; навыками математического описания физических процессов	методами математическ о го анализа и моделирован ия ; навыками математическ о го описания физических процессов	методами математическ о го анализа; навыками математическ о пописания физических процессов	методами математическ о го анализа и моделирован ия	методами математиче ско го анализа
ОПК-2	ОПК-2.1	знать: методы и средства статистической обработки данных	методы и средства статистическо	методы статистическ о й	методы и средства статистическ	методы статистическ о й

	при помощи современных программных средств	й обработки данных при помощи современных программных средств	обработки данных при помощи современны х программны х средств	о й обработки данных	обработки данных
	правильно поставить эксперимент и получать достоверные данные	поставить эксперимент и получать достоверные данные	правильно поставить эксперимент	получать достоверные данные	получать данные
	владеть:				
	основными приемами обработки и представления достоверных результатов экспериментальных данных	основными приемами обработки и представлени я достоверных результатов эксперимента л ьных данных	основными приемами обработки достоверных результатов эксперимент ал ьных данных	основными приемами обработки эксперимента л ьных данных	основными приемами обработки данных
	знать:				
	о свойствах реального мира; о естественно- научной картине мира как единого пространственно- временного континиума со всей совокупностью фактов и причинно-следственной связей	о свойствах реального мира; о естественно- научной картине мира как единого пространстве н новременного континиума со всей совокупность ю фактов и причинно- следственной связей	о свойствах реального мира; о естественно- научной картине мира как единого пространств ен но- временного континиума со всей совокупност ь ю фактов	о свойствах реального мира; о естественно- научной картине мира как единого пространстве н но- временного континиума	о свойствах реального мира
	Уметь	1	ı	ı	
ОПК-2.	применяет естественно- научные знания в различных формах учебной и профессиональной деятельности	применяет естественно- научные знания в различных формах учебной и профессионал ь ной деятельности	применяет естественно- научные знания в различных формах учебной деятельност и	применяет естественно- научные знания в различных формах	применяет естественно- научные знания
	Владеть				
	основными методами математической обработки результатов теоретического и экспериментального исследования	основными методами математическ о й обработки результатов теоретическог о и эксперимента л ьного исследования	основными методами математичес ко й обработки результатов теоретическ ого исследовани я	основными методами математическ о й обработки результатов	основными методами обработки результатов
ОПК-2.	3 знать:	все	все	все	методику

		методик экспериментального исследования параметров и характеристик различных устройств	многообразие методик эксперимента л ьного исследования параметров и характеристи к различных устройств	многообрази е методик эксперимент ал ьного исследовани я параметров и характерист ик устройств	многообрази е методик эксперимента л ьного исследования параметров устройств	эксперимент ал ьного исследовани я
		уметь	устроиств	ик устроиств	<u> </u>	<u> </u>
		умств	аргументиров	аргументиро		
		аргументировано выбирать и реализовывать на любой установке эффективную методику экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик	а но выбирать и реализовыват ь на любой установке эффективную методику эксперимента л ьного исследования необходимых параметров и характеристи к	ва но выбирать и реализовыва ть на любой установке эффективну ю методику эксперимент ал ьного исследовани я необходимы х параметров	выбирать и реализовыват ь на любой установке эффективную методику эксперимента л ьного исследования	выбирать на любой установке эффективну ю методику эксперимент ал ьного исследовани
		владеть				
		способностью к аргументированной реализации и выбору любых методик экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения.	способность ю к аргументиро ва нной реализации и выбору любых методик эксперимента л ьного исследования параметров и характеристи к приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектрон и ки различного функциональ н ого назначения.	способность ю к аргументиро ва нной реализации и выбору любых методик эксперимента л ьного исследования параметров и характеристи к приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектрон и ки	способность ю к аргументиро ва нной реализации и выбору любых методик эксперимента л ьного исследования параметров и характеристи к приборов	способность ю к аргументир ова нной реализации методик эксперимен тал ьного исследован ия параметров и характерист ик приборов
		знать:			T	
ОПК-3	ОПК-3.1	все виды производства информационных систем и сетей, технологий и средств их обеспечения	все виды производства информацион ных систем и сетей, технологий и средств их обеспечения	все виды производств а информацио нн ых систем и сетей, технологий их обеспечения	все виды производства информацио нн ых систем и сетей	все виды производств а информацио нн ых систем
		уметь применить современные информационные и коммуникационные	применить современные информацион н ые и	применить современные информацио нн ые	применить современные технологии	применить технологии

	технологии	коммуникаци	технологии		
		о нные			
	рионоти	технологии			
	владеть	современным			
	современными информационными и коммуникационным и технологиями и разработкой описания структурной схемы и технических условий функционирования изделий «система в корпусе»	современным и информацион н ыми и коммуникаци о нными технологиями и разработкой описания структурной схемы и технических условий функциониро в ания изделий «система в	современны ми информацио нн ыми и коммуникац ио нными технологиям и и разработкой описания структурной схемы функционир ов ания изделий «система в корпусе»	разработкой описания технических условий функциониро в ания изделий	разработкой описания структурной схемы
	знать:	корпусе»	<u> </u>	I	<u> </u>
	комплекс программных средств, обеспечивающих автоматизированны й прием, обработку, ведение баз данных информации, ее корректировку и передачу собираемой информации	комплекс программных средств, обеспечиваю щ их автоматизиро в анный прием, обработку, ведение баз данных информации, ее корректировк у и передачу собираемой информации	комплекс программны х средств, обеспечиваю щ их автоматизир ов анный прием, обработку, ведение баз данных информации , ее корректиров	комплекс программных средств, обеспечиваю щ их автоматизиро в анный прием, обработку	комплекс программны х средств
	уметь:				
ОПК-3.2	логически верно, аргументировано использовать теорию автоматического проектирования для расчета и проектирования электронных приборов схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием	логически верно, аргументиров а но использовать теорию автоматическ ог о проектирован и я для расчета и проектирован и я электронных приборов схем и устройств различного функциональ н ого назначения в соответствии с техническим заданием	логически верно, аргументиро ва но использоват ь теорию автоматичес ког о проектирова ни я для расчета и проектирова ни я электронных приборов схем и устройств различного функционал ьн ого назначения	логически верно, аргументиро ва но использовать теорию автоматическ ог о проектирован и я для расчета и проектирован и я электронных приборов	логически верно, аргументиро ва но использоват ь теорию автоматичес ког о проектирова ни я
	, ,	T	T	T	T
	механизмом	механизмом	механизмом	механизмом	механизмом

		использования	использовани	использован	использовани	использован
		полученных знаний	я полученных	использован	Я	ия
		для проектирования	знаний для	полученных	полученных	полученных
		электронных	проектирован	знаний для	знаний для	знаний для
		приборов, схем и	и я	проектирова	проектирован	проектирова
		устройств	электронных	и ин	и я	и ин
		различного	приборов,	электронных	электронных	электронных
		функционального	схем и	приборов,	приборов,	приборов
		назначения в	устройств	схем и	схем	
		соответствии с	различного	устройств		
		техническим	функциональ	различного		
		заданием с	н ого	функционал		
		использованием	назначения в	ьн ого		
		средств	соответствии	назначения в		
		автоматизации	С	соответстви		
		проектирования.	техническим	и с		
			заданием с	техническим		
			использовани	заданием		
			е м средств			
			автоматизаци			
			И			
			проектирован и я.			
		знать:	н л.			<u> </u>
		эпать.	ОТПИНИТАТИ	отпиштели	1	
			отличительны е особенности	отличительн ые		
		отличительные	информацион	ые особенности		
		особенности	н ого	информацио		
		информационного	общества как	нн ого	отличительн	
		общества как	глобального	общества	ые	отличительн
		глобального	социального	как	особенности	ые
		социального	процесса с	глобального	информацио нн ого	особенности общества
		процесса с его особенностями и	его	социального	общества	оощества
		отличительными	особенностям	процесса с	оощества	
		чертами	И И	его		
		15714	отличительны	особенностя		
			ми чертами	МИ		
		уметь				
		JIIICIB				
			использовать	использоват		
		использовать	программное	Ь	использовать	
			программное обеспечение,	ь программно	программное	использоват
		использовать программное	программное обеспечение, используемог	ь программно е	программное обеспечение	Ь
		использовать программное обеспечение, используемого для трансляции	программное обеспечение, используемог для	ь программно е обеспечение,	программное обеспечение в	ь программно
	OFFICE 2.2	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в	программное обеспечение, используемог для трансляции	ь программно е обеспечение, используемо	программное обеспечение в образователь	ь программно е
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном	программное обеспечение, используемог для трансляции информации в	ь программно е обеспечение, используемо го для	программное обеспечение в образователь н ом	ь программно
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в	программное обеспечение, используемог для трансляции	ь программно е обеспечение, используемо	программное обеспечение в образователь	ь программно е
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн	ь программно е обеспечение, используемо го для трансляции	программное обеспечение в образователь н ом	ь программно е
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн ом процессе	ь программно е обеспечение, используемо го для трансляции	программное обеспечение в образователь н ом	ь программно е
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн	ь программно е обеспечение, используемо го для трансляции	программное обеспечение в образователь н ом	ь программно е
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн ом процессе	ь программно е обеспечение, используемо го для трансляции	программное обеспечение в образователь н ом	ь программно е
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн ом процессе	ь программно е обеспечение, используемо го для трансляции	программное обеспечение в образователь н ом	ь программно е
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе Владеть	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн ом процессе навыками грамотного и эффективног	ь программно е обеспечение, используемо го для трансляции	программное обеспечение в образователь н ом	ь программно е
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе Владеть навыками	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн ом процессе навыками грамотного и эффективног о использования и защиты	ь программно е обеспечение, используемо го для трансляции информации навыками грамотного и	программное обеспечение в образователь н ом	ь программно е обеспечение
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе Владеть навыками грамотного и	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн	ь программно е обеспечение, используемо го для трансляции информации	программное обеспечение в образователь н ом процессе навыками грамотного и	ь программно е обеспечение
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе Владеть навыками грамотного и эффективного использования и защиты	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о	ь программно е обеспечение, используемо го для трансляции информации навыками грамотного и эффективног о	программное обеспечение в образователь н ом процессе навыками грамотного и эффективног	ь программно е обеспечение навыками грамотного
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе Владеть навыками грамотного и эффективного использования и защиты многообразного	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о программног	ь программно е обеспечение, используемо го для трансляции информации навыками грамотного и эффективног о использовани	программное обеспечение в образователь н ом процессе навыками грамотного и эффективног о	ь программно е обеспечение
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе Владеть навыками грамотного и эффективного использования и защиты многообразного программного	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о программног о	в программно е обеспечение, используемо го для трансляции информации навыками грамотного и эффективног о использования и защиты	программное обеспечение в образователь н ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани	ь программно е обеспечение навыками грамотного использован ия
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе Владеть навыками грамотного и эффективного использования и защиты многообразного программного обеспечения,	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о программног о обеспечения,	ь программно е обеспечение, используемо го для трансляции информации навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн	программное обеспечение в образователь н ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я	ь программно е обеспечение навыками грамотного использован
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе ВЛАДЕТЬ навыками грамотного и эффективного использования и защиты многообразного программного обеспечения, используемого для	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о программног о обеспечения, используемог	в программно е обеспечение, используемо го для трансляции информации навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о	программное обеспечение в образователь н ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я программног	ь программно е обеспечение навыками грамотного использован ия программно
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе Владеть навыками грамотного и эффективного использования и защиты многообразного программного обеспечения, используемого для трансляции	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о программног о обеспечения, используемог о для	ь программно е обеспечение, используемо го для трансляции информации навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о программног	программное обеспечение в образователь н ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я программног о	ь программно е обеспечение навыками грамотного использован ия программно го
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе Владеть навыками грамотного и эффективного использования и защиты многообразного программного обеспечения, используемого для трансляции информации в	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о программног о обеспечения, используемог о для трансляции	в программно е обеспечение, используемо го для трансляции информации навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о программног о	программное обеспечение в образователь н ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я программног	в программно е обеспечение навыками грамотного использован ия программно го обеспечени
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе Владеть навыками грамотного и эффективного использования и защиты многообразного программного обеспечения, используемого для трансляции информации в образовательном	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о программног о обеспечения, используемог о для	ь программно е обеспечение, используемо го для трансляции информации навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о программног	программное обеспечение в образователь н ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я программног о	в программно е обеспечение навыками грамотного использован ия программно го обеспечени
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе Владеть навыками грамотного и эффективного использования и защиты многообразного программного обеспечения, используемого для трансляции информации в	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о программног о обеспечения, используемог о для трансляции информации	в программно е обеспечение, используемо го для трансляции информации навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о программног о	программное обеспечение в образователь н ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я программног о	в программно е обеспечение навыками грамотного использован ия программно го обеспечени
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе Владеть навыками грамотного и эффективного использования и защиты многообразного программного обеспечения, используемого для трансляции информации в образовательном	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о программног о обеспечения, используемог о для трансляции информации в	в программно е обеспечение, используемо го для трансляции информации навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о программног о	программное обеспечение в образователь н ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я программног о	в программно е обеспечение навыками грамотного использован ия программно го обеспечени
	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе Владеть навыками грамотного и эффективного использования и защиты многообразного программного обеспечения, используемого для трансляции информации в образовательном	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о программног о обеспечения, используемог о для трансляции информации в образователь	в программно е обеспечение, используемо го для трансляции информации навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о программног о	программное обеспечение в образователь н ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я программног о	в программно е обеспечение навыками грамотного использован ия программно го обеспечени
ОПК-4	ОПК-3.3	использовать программное обеспечение, используемого для трансляции информации в образовательном процессе Владеть навыками грамотного и эффективного использования и защиты многообразного программного обеспечения, используемого для трансляции информации в образовательном	программное обеспечение, используемог о для трансляции информации в образовательн ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о программног о обеспечения, используемог о для трансляции информации в образователь н ом	в программно е обеспечение, используемо го для трансляции информации навыками грамотного и эффективног о использовани я и защиты многообразн ог о программног о	программное обеспечение в образователь н ом процессе навыками грамотного и эффективног о использовани я программног о	в программно е обеспечение навыками грамотного использован ия программно го обеспечени

		Стандарты и			
	Стандарты и требования единой системы конструкторской документации к оформлению чертежей	требования единой системы конструкторс к ой документации к оформлению чертежей	Стандарты единой системы конструктор ск ой документаци и к оформлению чертежей	Требования единой системы конструкторс к ой документаци и к оформлению чертежей	Требования единой системы конструктор ск ой документаци и
	уметь:	T	T	T	T
	применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторскотехнологической документации	применять современные программные средства выполнения и редактирован и я изображений и чертежей и подготовки конструкторс к оттехнологичес к ой документации	применять современные программны е средства выполнения и редактирова ни я изображений и чертежей	применять современные программные средства выполнения изображений и чертежей	применять современны е программны е средства выполнения изображени й
	рпалетт	документации	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
	владеть	навыками			
	навыками подготовки конструкторско- технологической документации с использованием компьютера; уверенно современными программными средствами	навыками подготовки конструкторс к о- технологичес к ой документации с использовани е м компьютера; уверенно современным и программным и средствами	навыками подготовки конструктор ск о- технологиче ск ой документаци и с использован ие м компьютера;	навыками подготовки конструкторс к о- технологичес к ой документаци	навыками подготовки конструктор ск ой документаци и
	знать:				
	Программные продукты для проектирования и разработки технических описаний и конструкторской документации	Программные продукты для проектирован и я и разработки технических описаний и конструкторс к ой документации	Программны е продукты для разработки технических описаний и конструктор ск ой документаци и	Программны е продукты для разработки конструкторс к ой документаци и	Программны е продукты для разработки технических описаний документаци и
OFFIC 4.2	уметь	T	T	T	T
ОПК-4.2	проводить анализ проектов, определять тип нормативной документации, с которой необходимо сравнить анализируемый проект	проводить анализ проектов, определять тип нормативной документации, с которой необходимо сравнить анализируемы й проект	проводить анализ проектов, определять тип нормативной документаци и, с которой необходимо сравнить проект	проводить анализ проектов, определять тип нормативной документаци	проводить анализ проектов
	владеть:				

		Основными этапы проектирования и технологии изготовления изделий «система в корпусе» и микросборок	Основными этапы проектирован и я и технологии изготовления изделий «система в	Основными этапы проектирова ни я изделий «система в корпусе» и	Основными этапы проектирован и я изделий «система в корпусе»	Основными этапы проектирова ни я
			корпусе» и микросборок	микросборок		
		ЗНать: Требования к сопроводительной нормативнотехнической документации при изготовлении изделий «система в корпусе» и микросборок	Требования к сопроводител ь ной нормативнотехнической документации при изготовлении изделий «система в корпусе» и микросборок	Требования к сопроводите ль ной нормативнотехнической документаци и изготовлени и изделий «система в корпусс»	Требования к сопроводител ь ной нормативнотехнической документаци и	Требования к сопроводите ль ной документаци и
		уметь	микросоорок	корпусе»		
	ОПК-4.3	Разрабатывать нормативно- техническую документацию для «систем в корпусе» и микросборок	Разрабатыват ь нормативно- техническую документаци ю для «систем в корпусе» и микросборок	Разрабатыва ть нормативно-техническую документаци ю для «систем в корпусе»	Разрабатыват ь нормативно документаци ю для «систем в корпусе»	Разрабатыва ть техническую документаци ю для «систем в корпусе»
		владеть	микросоорок	корпусс//		
Профил	1 Промуную	Разработкой методических и нормативных материалов, технической и конструкторской документации на проектирование и конструирование изделий «система в корпусе» и микросборок	Разработкой методически х и нормативных материалов, технической и конструкторс к ой документаци и на проектирован и е и конструирова н ие изделий «система в корпусе» и микросборок	Разработкой нормативных материалов, технической и конструкторс к ой документаци и на проектирова ни е и конструирова н ие изделий «система в корпусе» и микросборок	Разработкой методически х и нормативных материалов на проектирован и е и конструирова н ие изделий «система в корпусе» и микросборок	Разработкой методическ их и нормативны х материалов на проектиров ани е
Профил	ь I Промышлен Г	ная электроника				
ПК-1	ПК-1.1	знать: порядок расчета процессов, протекающих в электронных компонентах, цепях и устройствах; основы математических приемов обработки и представления экспериментальных данных при измерении	порядок расчета процессов, протекающих в электронных компонентах, цепях и устройствах; основы математическ и х приемов обработки и	порядок расчета процессов, протекающи х в электронных компонентах , цепях и устройствах; основы математичес ки х приемов	порядок расчета процессов, протекающи х в электронных компонентах, цепях и устройствах	порядок расчета процессов, протекающи х в электронных компонентах

	v				1
	устройств аналоговой и цифровой схемотехники	я эксперимента л ьных данных при измерении характеристи к устройств аналоговой и цифровой схемотехники	ия эксперимент ал ьных данных при измерении характерист ик устройств аналоговой и цифровой схемотехник и		
	уметь:				
	решать задачи анализа и расчета электронных компонентов, цепей и устройств; использовать математические приемы обработки и представления экспериментальных данных при измерении характеристик устройств	решать задачи анализа и расчета электронных компонентов, цепей и устройств; использовать математическ и е приемы обработки и представлени я эксперимента л ьных данных при измерении характеристи	решать задачи анализа и расчета электронных компонентов , цепей и устройств; использоват ь математичес ки е приемы обработки эксперимент ал ьных данных при измерении характерист	решать задачи анализа и расчета электронных компонентов, цепей и устройств	решать задачи анализа электронных компонентов , цепей и устройств
		к устройств	ик устройств		
	владеть:	· ·			
	методами анализа и расчета узлов и устройств, методами математических приемов обработки и представления экспериментальных данных при измерении характеристик устройств	методами анализа и расчета узлов и устройств, методами математическ и х приемов обработки и представлени я эксперимента л ьных данных при измерении характеристи к устройств	методами анализа и расчета узлов и устройств, методами математичес ки х приемов обработки эксперимент ал ьных данных при измерении характерист ик устройств	методами анализа и расчета узлов и устройств	методами анализа узлов и устройств
	знать:			1	
ПК-1.2	простейшие физические и математические модели устройств и стандартные программные средства компьютерного моделирования	простейшие физические и математическ и е модели устройств и стандартные программные средства компьютерно г о моделировани я	простейшие физические модели устройств и стандартные программны е средства компьютерн ог о моделирован ия	простейшие физические модели устройств	простейшие модели устройств
	уметь:				
	выбирать компоненты по главным и критическим параметрам и характеристикам;	выбирать компоненты по главным и критическим параметрам и характеристи	выбирать компоненты по главным и критическим параметрам	выбирать компоненты по главным и критическим параметрам	выбирать компоненты по главнымпара м етрам

программиными п	I	спариираті	K OM:	и	<u> </u>	1
современным и программными средствами и программными средствами моделирования и программными средствами и программным и программным и программным моделирования моделирования и программным моделиров		выбирая оптимальные по совокупности	компоненты, выбирая оптимальные по совокупности	ик ам; сравнивать		
овременными средствями моделирования баковых устройств и процессов их работы; строить моделирование устройств и процессов их моделирование стандартными компаютертым и средствями и устройств, существлять их моделирование стандартными компаютертым и средствами и устройств и дерестваями компаютертым и средствами и устройств и простирования компаютертым и средствами и устройств и дерествами и устройств и дерествами и устройств и простирования и протраммицы и бановых и протраммицы и средствами и устройств и компаютертым и устройств и простировани и простировани и простировани и протраммицы и п		владеть:			T	
освременным программиным средствами моделирования в базовых устройств и пропессоов их работия, осуществлять их модели удлов и устройств, осуществлять их моделирования средствами компьютерными средствами моделирование стандартными компьютерными средствами моделирование стандартными компьютерными средствами моделирование стандартными компьютерными программины и устройств и устройств и устройств и устройств и производства изделий в компьютерными программины и устройств и производства изделий в компьютерными программины и устройств и производства и представами и простирования и просктирования и просктирования и просктирования и просктирования и устройств с просктирования и росктирования и структурные и функциональные схемы на основе электрической схемы на основе электрической схемы на основе электрической в схемы и основе ослове электрической схемы на основе электрической в схемы и основе электрической в схемы и оспове электрической в схемы и основе электрических описамий описами описам			•			
лектронную компонентную базу производства изделий систем в корпусе» и микросборок; средства автоматизации проектирование узлов и устройств с использование средств автоматизации проектировании проектирование узлов и устройств с использование средств автоматизации проектирования проектировании проектирования проектирование узлов и устройств с использование средств автоматизации проектирование затоматизации проектирование средств автоматизации проектирование средств автоматизации проектирование затоматизации проектирование средств автоматизации проектирование средств автоматизации проектирование затоматизации проектирование средств автоматизации проектирование затоматизации проектирование схемы на основе электрической схемы на основе электрической й схемы на основе электрическо й схемы на основе электрическо й схемы на основе электрическо й схемы технических описаний описаний описаний описании описани		программными средствами моделирования базовых устройств и процессов их работы; строить модели узлов и устройств, осуществлять их моделирование стандартными компьютерными	программным и средствами моделировани я базовых устройств и процессов их работы; строить модели узлов и устройств, осуществлять их моделировани е стандартными компьютерны м и	ми программны ми средствами моделирован ия базовых устройств и процессов их работы; строить модели узлов и	и программны ми средствами моделирован ия базовых	ми программны ми
жомпонентную базу производства изделий систем в корпусе» и микросборок; средства автоматизации проектирования и утройств с использование узлов и устройств с использования проектирования; разрабатывать структурные и функциональы схемы на основе электрической схемы Владеть: Nonnohentrity но базу производства изделий систем в корпусе» и микросборок; средства автоматизаци и проектирован и у узлов и устройств с использование средств автоматизаци и проектирования; разрабатывать структурные и функциональы схемы на основе электрической схемы Bладеть: разработкой технических описаний от технических от технических описаний описании описани описании описании описан		знать:				
ПК-1.3 Производить проектирован и с узлов и устройств с использованием средств автоматизации проектирования торуктурные и функциональные схемы на основе электрической схемы Владеть: разработкой технических описаний описаний от схемы с структурно даработкой технических описаний описаний описаний описании описании от схемы с структурны описании опроектирова ни е узлов и устройств с использовани и устройств с использовани и е узлов и устройств с использовани и устройств с использовани и е узлов и устройств с использовани и и устройств с использовани и устройство и устройство и устройство и устройст		компонентную базу производства изделий «систем в корпусе» и микросборок; средства автоматизации	компонентну ю базу производства изделий «систем в корпусе» и микросборок; средства автоматизаци и проектирован	компонентн ую базу производств а изделий «систем в корпусе»; средства автоматизац ии проектирова	компонентну ю базу производства изделий «систем в	ю компонентн
ПК-1.3 Производить проектирован и с узлов и устройств с использованием средств автоматизации проектирования торуктурные и функциональные схемы на основе электрической схемы Владеть: разработкой технических описаний описаний от схемы с структурно даработкой технических описаний описаний описаний описании описании от схемы с структурны описании опроектирова ни е узлов и устройств с использовани и устройств с использовани и е узлов и устройств с использовани и устройств с использовани и е узлов и устройств с использовани и и устройств с использовани и устройство и устройство и устройство и устройст		уметь:				
разработкой разработкой разработкой разработкой разработкой технических технических технических технических описаний описании оп	ПК-1.3	производить проектирование узлов и устройств с использованием средств автоматизации проектирования; разрабатывать структурные и функциональные схемы на основе электрической схемы	проектирован и е узлов и устройств с использовани е м средств автоматизаци и проектирован и я; разрабатыват ь структурные и функциональ н ые схемы на основе электрическо	проектирова ни е узлов и устройств с использован ие м средств автоматизац ии проектирова ни я; разрабатыва ть структурные схемы на основе электрическ	проектирован и е узлов и устройств с использовани е м средств автоматизаци и проектирован	проектирова ни е узлов с использован ие м средств автоматизац ии проектирова
технических технических технических структурно описаний описаний описаний описаний схемы с			nonaharra	nannaharra	nonnahamma	nannahamma
		технических описаний	технических описаний	технических описаний	технических описаний	структурно й схемы с

		электрической схемы, технических	схемы, электрическо	схемы, электрическо	схемы с	ие м
		условий функционирования	й схемы, технических	й схемы с использовани	использовани е м средств автоматизаци	средств автоматизац ии
		отдельных блоков с использованием	условий функциониро	е м средств автоматизаци	и проектирован	проектиров ани я
		средств автоматизации проектирования	в ания отдельных блоков с	и проектирова ни я	и я	
		проектирования	использовани е м средств	IIII X		
			автоматизаци			
			проектирован и я			
		знать:				
			актуальное состояние	актуальное		
		актуальное	основных	состояние	актуальное	
		состояние основных направлений и	направлений	основных направлений	состояние	актуальное состояние
		отраслей	и отраслей	и отраслей	основных	основных
		электроники и	электроники и	электроники	направлений	направлений
		наноэлектроники;	наноэлектрон	И	и отраслей электроники	электроники
		основы сбора информации по	и ки; основы	наноэлектро	И	И
		тематике	сбора	ни ки; основы	наноэлектрон	наноэлектро ни ки
		исследования	информации по тематике	сбора	и ки	
			исследования	информации		
		уметь:				
			работать с	работать с		
			научно-	научно-		
		_	технической	технической информацие	_	
		работать с научно-	информацией,	й, собирать,	работать с	
		информацией,	собирать, обрабатывать,	обрабатыват	научно- технической	
		собирать,	анализироват	ь, анализирова	информацией	
		обрабатывать,	ь и	ть и	, собирать,	работать с
		анализировать и систематизировать	систематизир о вать	систематизи	обрабатывать	научно- технической
ПК-2	ПК-2.1	полученную	полученную	ро вать	, анализироват	информацие
1111 2	111(2.1	информацию и	информацию	полученную информацию	ь и	й
		применять ее при анализе и обработке	и применять ее при	и применять	систематизир о вать	
		своих результатов	ее при анализе и	ее при	о вать полученную	
		исследования	обработке	анализе своих	информацию	
			своих	результатов		
			результатов исследования	исследовани		
		риолеті :		R	l	
		владеть: способностью	способностью	способность		
		собирать,	собирать,	ю собирать,	способность	
		обрабатывать	обрабатывать	обрабатыват	ю собирать,	
		научно- техническую	научно- техническую	ь научно- техническую	обрабатывать научно-	
		информацию и	информацию	информацию	техническую	способность
		использовать	И	И	информацию	ю собирать,
		достижения	использовать	использоват	И	обрабатыват
		отечественной и зарубежной науки,	достижения отечественно	ь достижения	использовать достижения	ь научно- техническую
		техники и	й и	отечественн	отечественно	информаци
		технологии;	зарубежной	ой и	й и	ю
		умениями ставить	науки, техники и	зарубежной	зарубежной	
		и решать инновационные	техники и технологии;	науки, техники и	науки, техники и	
		задачи инженерного	умениями	технологии;	технологии	
		анализа в области	ставить и	умениями		

Г	эпектроники и	решаті	стариті		
	электроники и наноэлектроники	решать инновационн	ставить инновацион		
	наноэлектроники				
		ы е задачи	ны е задачи		
		инженерного анализа в	инженерного анализа в		
		области	области		
		электроники	электроники		
		И	И		
		наноэлектрон	наноэлектро		
		и ки	ни ки		
	знать:	Т	Т		
		алгоритмы			
		эксперимента	алгоритмы		
		л ьного	эксперимент		
		определения	ал ьного		
		наиболее	определения		
	алгоритмы	важных	наиболее		
	экспериментального	характеристи	важных		
	определения	к различных	характерист		
	наиболее важных	информацион	ик		
	характеристик	н ых сигналов	различных	алгоритмы	
	различных	и помех;	информацио	эксперимента	
	информационных	особенности	нн ых	л ьного	
	сигналов и помех;	схемотехники	сигналов и	определения	алгоритмы
	особенности	различных	помех;	наиболее	эксперимент
	схемотехники	узлов	особенности	важных	ал ьного
	различных узлов	электронных	схемотехник	характеристи	определения
	электронных	преобразовате	и различных	к различных	информацио
	преобразователе	ле сигналов;	узлов	информацио	нн ых
	сигналов;	графические	электронных	нн ых	сигналов и
	графические методы	методы	преобразова	сигналов и	помех;
	решения уравнений	решения	те ле	помех;	особенности
	расчета	уравнений		особенности	схемотехник
	*	расчета	сигналов;		
	трансформаторов,	трансформато	графические	схемотехник	и;
	используемых в	р ов,	методы	и;	характерист
	устройствах	используемых	решения	характеристи	ик и
	современной	в устройствах	уравнений	К И	датчиков
	электроники и	современной	расчета	различных	
ПК-2.2	наноэлектроники;	электроники	трансформат	видов	
	характеристики,	И	ор ов, ;	датчиков	
	основные параметры	наноэлектрон	характерист		
	и назначение	и ки;	ик и,		
	различных видов	характеристи	основные		
	датчиков	к и, основные	параметры и		
		параметры и	назначение		
		назначение	различных		
		различных	видов		
		видов	датчиков		
		датчиков			
	уметь:				
	производить	производить	производить		
	расчеты параметров	расчеты	расчеты	производить	
	информационных	параметров	параметров	расчеты	
	сигналов и анализ	информацион	информацио	параметров	
	помехоустойчивости	н ых сигналов	нн ых	информацио	
	цифровых устройств	и анализ	сигналов и	информацио	
	с целью	помехоустойч	анализ	сигналов ;	
	'	и вости	помехоустой	выбирать	
	использования		Homenoyelon	_	производить
	использования результатов		чи вости	метолы	
	результатов	цифровых	чи вости	методы измерения	расчеты
	результатов расчетов и анализа	цифровых устройств с	цифровых	измерения	расчеты параметров
	результатов расчетов и анализа для построения схем	цифровых устройств с целью	цифровых устройств с	измерения физических	-
	результатов расчетов и анализа для построения схем электронных	цифровых устройств с целью использовани	цифровых устройств с целью	измерения физических величин;осу	-
	результатов расчетов и анализа для построения схем электронных преобразователей	цифровых устройств с целью использовани я результатов	цифровых устройств с целью использован	измерения физических величин;осу ще ствлять	-
	результатов расчетов и анализа для построения схем электронных преобразователей сигналов; выбирать	цифровых устройств с целью использовани я результатов расчетов и	цифровых устройств с целью использован ия	измерения физических величин;осу ще ствлять поиск	-
	результатов расчетов и анализа для построения схем электронных преобразователей сигналов; выбирать рациональные и	цифровых устройств с целью использовани я результатов расчетов и анализа для	цифровых устройств с целью использован ия результатов	измерения физических величин;осу ще ствлять поиск научно-	-
	результатов расчетов и анализа для построения схем электронных преобразователей сигналов; выбирать рациональные и удобные методы	цифровых устройств с целью использовани я результатов расчетов и анализа для построения	цифровых устройств с целью использован ия результатов расчетов и	измерения физических величин;осу ще ствлять поиск научно-техническую	-
	результатов расчетов и анализа для построения схем электронных преобразователей сигналов; выбирать рациональные и	цифровых устройств с целью использовани я результатов расчетов и анализа для	цифровых устройств с целью использован ия результатов	измерения физических величин;осу ще ствлять поиск научно-	-

	1	1		T	T	T
		величин;осуществля ть поиск и анализировать научно-техническую информацию, а также разрабатывать структурные схемы измерительных преобразователей.	преобразовате лей сигналов; выбирать рациональные и удобные методы измерения физических величин;осущ е ствлять поиск и анализироват ь научнотехническую информацию, а также разрабатыват ь структурные схемы измерительны х преобразовате лей.	схем электронных преобразова те лей сигналов; выбирать рациональн ые и удобные методы измерения физических величин;осу ще ствлять поиск и анализирова ть научно- техническую информацию , а также разрабатыва ть структурные схемы измерительн ы х		
				преобразова те лей.		
		владеть:	•	•	•	•
		навыками выполнения теоретических расчетов параметров преобразователей информационных сигналов и опытом выбора контрольных точек, потенциалы которых имеют наиболее сильное влияние на работу исследуемых преобразователей; выбора эффективной методики экспериментального исследования основных характеристик измерительных преобразователей	навыками выполнения теоретически х расчетов параметров преобразовате лей информацион н ых сигналов и опытом выбора контрольных точек, потенциалы которых имеют наиболее сильное влияние на работу исследуемых преобразовате лей; выбора эффективной методики эксперимента л ьного исследования основных характеристи к измерительны х преобразовате лей	навыками выполнения теоретическ их расчетов параметров преобразова те лей информацио нн ых сигналов; выбора эффективно й методики эксперимент ал ьного исследовани я основных характерист ик измерительны х преобразова те лей	навыками выполнения теоретически х расчетов параметров; выбора эффективной методики эксперимента л ьного исследования	навыками выполнения теоретическ их расчетов параметров
	ПК-2.3	достоинства и недостатки различных методик	достоинства и недостатки различных	достоинства и недостатки различных	достоинства и недостатки различных	достоинства и недостатки различных
<u> </u>	1	экспериментального	методик	методик	методик	методик

			1		
	исследования	эксперимента	эксперимент	эксперимента	эксперимент
	параметров и	л ьного	ал ьного	л ьного	ал ьного
	характеристик	исследования	исследовани	исследования	исследовани
	электронных	параметров и	я параметров	параметров	Я
	приборов, узлов и систем, а также	характеристи	электронных приборов,	электронных приборов,	
	ŕ	К			
	возможные пути совершенствования	электронных приборов,	узлов и систем, а	узлов и систем	
	известных методик	узлов и	также	СИСТСМ	
	таких исследований.	систем, а	возможные		
	таких песледовании.	также	пути		
		возможные	совершенств		
		пути	ов ания		
		совершенство	известных		
		в ания	методик		
		известных	таких		
		методик	исследовани		
		таких	й.		
		исследований			
	уметь:		T arran		
			анализирова		
		анализироват	ТЬ ВОЗМОЖНОСТ		
		Ь	возможност и пазличных		
		возможности	и различных методик		
	анализировать	различных	эксперимент	анализироват	
	возможности	методик	ал ьного	Ь	
	различных методик	эксперимента	исследовани	возможности	
	экспериментального	Л ЬНОГО	Я	различных	OHO HINDING ODG
	исследования	исследования	характерист	методик	анализирова
	характеристик	характеристи к	ик	эксперимента л ьного	ть возможност
	электронных	электронных	электронных	исследования	и различных
	приборов и узлов и	приборов и	приборов и	характеристи	методик
	проводить	узлов и	проводить	К	эксперимент
	комплексные	проводить	комплексны	электронных	ал ьного
	исследования	комплексные	e	приборов и	исследовани
	электронных систем,	исследования	исследовани	проводить	Я
	состоящих из	электронных	Я	комплексные	
	нескольких	систем,	электронных	исследования	
	отдельных	состоящих из	систем, состоящих	электронных	
	электронных узлов	нескольких	из	систем	
		отдельных	нескольких		
		электронных	отдельных		
		узлов	электронных		
			узлов		
	владеть:				
	7,1	навыками			
		выбора	навыками		
	навыками выбора	наиболее	выбора		
	наиболее эффективных	эффективных	наиболее	Habittown	
	эффективных методик	методик	эффективных	навыками выбора	
	исследований	исследовани	методик	наиболее	
	характеристик	й	исследовани	эффективных	
	электронных	характеристи	й	методик	
	устройств и опытом	К	характеристи	исследовани	навыками
	анализа	электронных	К	й	выбора
	достоверности	устройств и	электронных	характеристи	наиболее
	проведенных	опытом	устройств;	К	эффективны
	исследований;	анализа	описания	электронных	х методик
1	описания типовых	достоверност	типовых	устройств;	
		И	функций,	описания	
	функций,	HRODOROVI VI			
	функций, выполняемых при	проведенных	выполняемы	типовых	
		исследовани	х при	типовых функций,	
	выполняемых при	исследовани й; описания	х при изготовлении		
	выполняемых при изготовлении	исследовани й; описания типовых	х при изготовлении измерительн		
	выполняемых при изготовлении измерительных	исследовани й; описания	х при изготовлении		

		1	T			
			х при изготовлении			
			измерительн			
			ы х систем			
		знать:				
		принципы математического описания физических эффектов в полупроводниковых приборах; основные этапы расчета, проектирования и технологии изготовления изделий «система в корпусе» и микросборок	принципы математическ о го описания физических эффектов в полупроводни к овых приборах; основные этапы расчета, проектирован и я и технологии изготовления изделий «система в	принципы математичес ко го описания физических эффектов в полупроводн и к овых приборах; основные этапы расчета, проектирова ни я изделий «система в корпусе» и	основные этапы расчета, проектирован и я изделий «система в корпусе» и микросборок	основные этапы расчета изделий «система в корпусе» и микросборок
			корпусе» и микросборок	микросборок		
		уметь:				
ПК-3	ПК-3.1	применять методы расчета параметров и характеристик, моделирования и проектирования изделий "система в корпусе" и микросборок	применять методы расчета параметров и характеристи к, моделировани я и проектирован и я изделий "система в корпусе" и микросборок	применять методы расчета параметров и характерист ик, моделирован ия изделий "система в корпусе" и микросборок	применять методы расчета параметров и характеристи к изделий "система в корпусе" и микросборок	применять методы расчета параметров изделий "система в корпусе" и микросборок
		владеть:	микросоорок	l	1	
		практическими приемами и программными продуктами для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств в области электроники и наноэлектроники	практическим и приемами и программным и продуктами для расчета и проектирован и я электронных приборов, схем и устройств в области электроники и наноэлектрон и ки	практически ми приемами и программны ми продуктами для расчета и проектирова ни я электронных приборов, схем в области электроники и наноэлектро ни ки	практически ми приемами для расчета электронных приборов, схем и устройств в области электроники и наноэлектрон и ки	практически ми приемами для расчета электронных приборов, схем в области электроники и наноэлектро ни ки
	ПК-3.2	знать: основные характеристики и области применения программных продуктов для автоматизированног о проектирования устройств электроники, разработки	основные характеристи к и и области применения программных продуктов для автоматизиро в анного проектирован	основные характерист ик и и области применения программны х продуктов для автоматизир ов анного	разработки технических описаний и конструкторс к ой документаци	разработки конструктор ск ой документаци и

1	I .		U			
		технических	и я устройств	проектирова		
		описаний и конструкторской	электроники, разработки	ни я		
		документации	разраоотки технических	устройств электроники		
		документации	описаний и	, разработки		
			конструкторс	технических		
			к ой	описаний		
			документации			
		уметь:	, . , , ,			
		J	пользоваться			
			программным	пользоваться		
			и продуктами	программны		
			для	МИ		
		пользоваться	моделировани	продуктами		
		программными	я ,	для моделирован		
		продуктами для	автоматизиро	ия ,	пользоваться	
		моделирования,	в анного	автоматизир	программны	пользоватьс
		автоматизированног	проектирован	ов анного	МИ	Я
		о проектирования,	И Я,	проектирова	продуктами	программны
		проведения анализа	проведения	ни я,	для моделирован	ми
		электрических схем, разработки	анализа электрически	проведения	моделирован ия ,	продуктами
		технических	х схем,	анализа	ия , автоматизиро	для
		описаний и	разработки	электрическ	в анного	моделирован
		конструкторской	технических	их схем,	проектирован	ия
		документации на	описаний и	разработки	ия	
		изделия «система в	конструкторс	конструктор		
		корпусе»	к ой	ск ой документаци		
			документации	и на изделия		
			на изделия	«система в		
			«система в	корпусе»		
			корпусе»			<u> </u>
		владеть:	Τ	Τ		Г
			практическим	практически	H-016	
		практическими	и приемами	ми	практически	практически
		приемами анализа	анализа	приемами	ми приемами проектирован	МИ
		результатов	результатов проектирован	анализа	просктирован	приемами
		проектирования и	просктирован	результатов	моделирован	проектирова
		моделирования	моделировани	проектирова	ия работы	В ИН Я
		работы электронных	я работы	ни я работы	электронных	электронных
		устройств	электронных	электронных	устройств	устройств
	i e			VCTDOXCTD	устронеть	
			устройств	устройств	устронств	
		знать:		устройств	устронетв	
		знать:		устройств	устронеть	
			устройств применение средств		устронеть	
		применение средств	применение средств автоматическ	применение		
		применение средств автоматического	применение средств автоматическ о г о	применение средств	применение средств	применение
		применение средств автоматического проектирования для	применение средств автоматическ о г о проектирован	применение средств автоматичес	применение	средств
		применение средств автоматического проектирования для расчета схем и	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для	применение средств автоматичес ко г о	применение средств автоматическ о г о	средств автоматичес
		применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем	применение средств автоматичес ко г о проектирова	применение средств автоматическ о г о проектирован	средств автоматичес ко г о
		применение средств автоматического проектирования для расчета схем и	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем и устройств	применение средств автоматичес ко г о проектирова	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для	средств автоматичес
		применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств различного	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем	применение средств автоматичес ко г о проектирова ни я для	применение средств автоматическ о г о проектирован	средств автоматичес ко г о проектирова
		применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств различного функционального	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем и устройств различного	применение средств автоматичес ко г о проектирова ни я для расчета схем	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для	средств автоматичес ко г о проектирова
	ПК-3.3	применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств различного функционального	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем и устройств различного функциональ	применение средств автоматичес ко г о проектирова ни я для расчета схем	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для	средств автоматичес ко г о проектирова
	ПК-3.3	применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств различного функционального	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем и устройств различного функциональ н ого	применение средств автоматичес ко г о проектирова ни я для расчета схем	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для	средств автоматичес ко г о проектирова
	ПК-3.3	применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств различного функционального назначения	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем и устройств различного функциональ н ого	применение средств автоматичес ко г о проектирова ни я для расчета схем	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для	средств автоматичес ко г о проектирова
	ПК-3.3	применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств различного функционального назначения УМЕТЬ:	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем и устройств различного функциональ н ого назначения	применение средств автоматичес ко г о проектирова ни я для расчета схем и устройств	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для	средств автоматичес ко г о проектирова
	ПК-3.3	применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств различного функционального назначения Уметь: использовать теорию автоматического	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем и устройств различного функциональ н ого назначения использовать теорию автоматическ	применение средств автоматичес ко г о проектирова ни я для расчета схем и устройств использоват ь теорию автоматичес	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем	средств автоматичес ко г о проектирова ни я
	ПК-3.3	применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств различного функционального назначения уметь: использовать теорию автоматического проектирования	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем и устройств различного функциональ н ого назначения использовать теорию автоматическ о г о	применение средств автоматичес ко г о проектирова ни я для расчета схем и устройств использоват ь теорию автоматичес ко г о	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем	средств автоматичес ко г о проектирова ни я
	ПК-3.3	применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств различного функционального назначения Уметь: использовать теорию автоматического проектирования приборов, схем и	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем и устройств различного функциональ н ого назначения использовать теорию автоматическ о г о проектирован	применение средств автоматичес ко г о проектирова ни я для расчета схем и устройств использоват ь теорию автоматичес ко г о проектирова	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем	средств автоматичес ко г о проектирова ни я
	ПК-3.3	применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств различного функционального назначения Уметь: использовать теорию автоматического проектирования приборов, схем и устройств	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем и устройств различного функциональ н ого назначения использовать теорию автоматическ о г о проектирован и я приборов	применение средств автоматичес ко г о проектирова ни я для расчета схем и устройств использоват ь теорию автоматичес ко г о проектирова ни я я	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем использовать теорию	средств автоматичес ко г о проектирова ни я использоват ь теорию
	ПК-3.3	применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств различного функционального назначения УМЕТЬ: использовать теорию автоматического проектирования приборов, схем и устройств различного	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем и устройств различного функциональ н ого назначения использовать теорию автоматическ о г о проектирован и я приборов схем и	применение средств автоматичес ко г о проектирова ни я для расчета схем и устройств использоват ь теорию автоматичес ко г о проектирова ни я приборов,	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем использовать теорию автоматическ ого проектирован	средств автоматичес ко г о проектирова ни я использоват ь теорию автоматичес
	ПК-3.3	применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств различного функционального назначения УМЕТЬ: использовать теорию автоматического проектирования приборов, схем и устройств различного функционального	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем и устройств различного функциональ н ого назначения использовать теорию автоматическ о г о проектирован и я приборов схем и устройств	применение средств автоматичес ко г о проектирова ни я для расчета схем и устройств использоват ь теорию автоматичес ко г о проектирова ни я приборов, схем	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем использовать теорию автоматическ ого	средств автоматичес ко г о проектирова ни я использоват ь теорию автоматичес ко г о
	ПК-3.3	применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств различного функционального назначения УМЕТЬ: использовать теорию автоматического проектирования приборов, схем и устройств различного функционального назначения в	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем и устройств различного функциональ н ого назначения использовать теорию автоматическ о г о проектирован и я приборов схем и устройств различного	применение средств автоматичес ко г о проектирова ни я для расчета схем и устройств использоват ь теорию автоматичес ко г о проектирова ни я приборов, схем различного	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем использовать теорию автоматическ ого проектирован	средств автоматичес ко г о проектирова ни я использоват ь теорию автоматичес ко г о проектирова
	ПК-3.3	применение средств автоматического проектирования для расчета схем и устройств различного функционального назначения УМЕТЬ: использовать теорию автоматического проектирования приборов, схем и устройств различного функционального назначения в	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем и устройств различного функциональ н ого назначения использовать теорию автоматическ о г о проектирован и я приборов схем и устройств	применение средств автоматичес ко г о проектирова ни я для расчета схем и устройств использоват ь теорию автоматичес ко г о проектирова ни я приборов, схем	применение средств автоматическ о г о проектирован и я для расчета схем использовать теорию автоматическ ого проектирован	средств автоматичес ко г о проектирова ни я использоват ь теорию автоматичес ко г о проектирова

Ι	родочческ	Пориотот			
	заданием	назначения в соответствии	назначения в соответстви		
		c	и с		
		техническим	техническим		
		заданием	заданием		
	владеть:				
		механизмом	механизмом		
		использовани	использовани		
		Я	Я		
	15070777015015	полученных	полученных		
	механизмом	знаний для	знаний для		
	использования полученных знаний	проектирован и я	проектирова		
	для проектирования		ни я		
	электронных	приборов,	электронных	механизмом	
	приборов, схем и		приборов,	использовани	механизмом
	устройств	устройств	схем различного	Я	использован
	различного	различного	функциональ	полученных	ия
	функционального	функциональ	н ого	знаний для	полученных
	назначения в соответствии с		назначения в	проектирован и я	знаний для проектиров
	техническим	назначения в соответствии	соответствии	и я электронных	проектиров
	заданием с		c	приборов	
	использованием	техническим	техническим		
	средств	заданием с	заданием с использовани		
	автоматизации	использовани	е м средств		
	проектирования	е м средств	автоматизаци		
		автоматизаци	И		
		и проектирован	проектирова		
		ия	ни я		
	знать:	•			
		современные			
		информацион			
		н ые			
		технологии,	современные		
		применяемые	информацио		
	современные	в устройствах	нн ые		
	информационные	промышленно й	технологии, применяемы		
	технологии,	электроники;	е в		
	применяемые в	организацию	устройствах		
	устройствах промышленной	микропроцесс	промышленн		
	электроники;	орных	о й		
	организацию	систем,	электроники	современные	
	микропроцессорных	особенности архитектуры,	; организацию	информацио	
	систем, особенности	структуры	микропроцес	нн ые	современны
	архитектуры,	микроконтрол	с орных	технологии,	е
ПК-4 ПК-4.	1 структуры микроконтроллеров;	леров;	систем,	применяемые в	информацио
	способы	способы	особенности	устройствах	нн ые
	представления,	представлени	архитектуры	промышленн	технологии
	преобразования и	я, преобразован	, структуры	о й	
	обработки	и я и	микроконтро л леров;	электроники	
	информации в	обработки	способы		
	цифровых системах; цифровую	информации в	представлен		
	схемотехнику	цифровых	ия,		
	изделий «система в	системах;	преобразова		
	корпусе» на базе	цифровую	ни я и		
	микроконтроллера	схемотехнику изделий	обработки информации		
		изделии «система в	в цифровых		
		корпусе» на	системах		
		базе			
		микроконтрол			
	уметь:	лера			

T		OHOHAMA		1	
	анализировать процессы обработки информации в цифровых и микропроцессорных системах. разрабатывать структурную и функциональную схемы на основе электрической схемы изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера	анализироват ь процессы обработки информации в цифровых и микропроцесс орных системах. разрабатыват ь структурную и функциональ н ую схемы на основе электрическо й схемы изделий «система в корпусе» на базе микроконтрол лера	анализирова ть процессы обработки информации в цифровых и микропроцес с орных системах. разрабатыва ть структурную схему на основе электрическ ой схемы изделий «система в корпусе» на базе микроконтро л лера	анализироват ь процессы обработки информации в цифровых и микропроцес с орных системах	анализирова ть процессы обработки информации
	владеть:				
	методами описания отдельных компонентов блоков микропроцессорных устройств, их характеристик и технических условий эксплуатации; инструкций для пользователей изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера	методами описания отдельных компонентов блоков микропроцесс орных устройств, их характеристи к и технических условий эксплуатации; инструкций для пользователе й изделий «система в корпусе» на базе микроконтрол лера	методами описания отдельных компонентов блоков микропроцес с орных устройств, их характерист ик и технических условий эксплуатаци и; инструкций для пользователе й изделий «система в корпусе»	методами описания отдельных компонентов блоков микропроцес с орных устройств, их характеристи к	методами описания отдельных компонентов блоков микропроце сс орных устройств
	знать:	T	Γ	T	1
ПК-4.2	современные тенденции развития вычислительной техники; этапы проектирования, методы разработки и технологии отладки программного обеспечения микроконтроллерны х устройств, «системы в корпусе» на базе микроконтроллера	современные тенденции развития вычислительн о й техники; этапы проектирован и я, методы разработки и технологии отладки программного обеспечения микроконтрол лерных устройств, «системы в корпусе» на базе микроконтрол лера	современные тенденции развития вычислитель но й техники; этапы проектирова ни я, методы разработки и технологии отладки программног о обеспечения микроконтро л лерных устройств	современные тенденции развития вычислитель но й техники; этапы проектирован и я	современны е тенденции развития вычислитель но й техники
İ	Jane 1D.				

		разрабатывать структурную и функциональную схемы на основе электрической схемы изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера; оформлять техническую документацию на проектирование изделий «система в корпусе» на базе микроконтроллера	разрабатыват ь структурную и функциональ н ую схемы на основе электрическо й схемы изделий «система в корпусе» на базе микроконтрол лера; оформлять техническую документаци ю на проектирован и е изделий «система в корпусе» на базе микр	разрабатыва ть структурную и функционал ьн ую схемы на основе электрическ ой схемы изделий «система в корпусе» на базе микроконтро л лера; оформлять техническую документаци ю на проектирова ни е изделий «система в корпусе»	разрабатыват ь структурную и функциональ н ую схемы на основе электрическо й схемы	разрабатыва ть структурную схему на основе электрическ ой схемы
		основными приемами приемами программирования микроконтроллеров на языках ассемблера и СИ, методами и технологиями проектирования микроконтроллерны х устройств, навыками создания и отладки проекта в интегрированных средах разработчика программного обеспечения микроконтроллерны х устройств	основными приемами программиро вания микроконтрол леров на языках ассемблера и СИ, методами и технологиями проектирован и ямикроконтрол лерных устройств, навыками создания и отладки проекта в интегрирован ных средах разработчика программного обеспечения микроконтрол лерных устройств	основными приемами программир ования микроконтро ллеров на языках ассемблера и СИ, методами и технологиям и проектирова ни я микроконтро л лерных устройств, навыками создания и отладки проекта в интегрирова нн ых средах	основными приемами программиро вания микроконтро ллеров на языках ассемблера	основными приемами программир ования микроконтр оллеров
ПК-5	ПК-5.1	основы работы импульсных схем; аналоговую и цифровую схемотехнику, схемотехнику импульсных схем, схемы смешанного сигнала	основы работы импульсных схем;аналогов у ю и цифровую схемотехнику, схемотехнику импульсных схем, схемы смешанного сигнала	основы работы импульсных схем;аналого ву ю и цифровую схемотехник у, схемотехник у импульсных схем	основы работы импульсных схем;аналого ву ю и цифровую схемотехник у	основы работы импульсных схем

		применять эквивалентные схемы и рекомендованные	применять эквивалентны е схемы и рекомендован н ые методы	применять эквивалентн ые схемы и рекомендова нн ые	применять	применять		
		методы расчета для анализа простейших импульсных устройств	расчета для анализа простейших импульсных устройств	методы расчета для анализа простейших устройств	эквивалентн ые схемы	схемы		
		владеть:						
		информацией по выбору электронных устройств и микросхем для использования при создании отдельных функциональных узлов	информацией по выбору электронных устройств и микросхем для использовани я при создании отдельных функциональ н ых узлов	информацие й по выбору электронных устройств и микросхем для использован ия при создании функциональн ых узлов	информацией по выбору электронных устройств и микросхем	информацие й по выбору электронных устройств		
		знать:	T	T	T	ı		
		математический аппарат, используемый для решения задач, знает физику происходящих процессов	математическ и й аппарат, используемы й для решения задач, знает физику происходящи х процессов	математичес ки й аппарат, используемы й для решения задач, знает физику	математическ и й аппарат, используемы й для решения задач	математичес ки й аппарат		
	ПК-5.2	уметь:						
		терминологически правильно работать с конкретными формулами; использовать необходимые	терминологич е ски правильно работать с конкретными формулами; использовать необходимые	терминологи че ски правильно работать с конкретным и формулами; использоват	терминологи че ски правильно работать с	терминологи че ски правильно работать с		
		математические уравнения, анализировать изучаемые схемы	математическ и е уравнения, анализироват ь изучаемы	ь необходимы е математичес ки е уравнения	работать с формулами	конкретным и формулами		
		владеть:	HODI 17-03-77-	HODI				
		навыками грамотного использования имеющегося продукта; современными методами анализа и расчета	навыками грамотного использовани я имеющегося продукта; современным и методами анализа и расчета	навыками грамотного использован ия имеющегося продукта; современны ми методами анализа	навыками грамотного использовани я имеющегося	навыками использован ия имеющегося продукта		
		расчета характеристик электрических цепей	характеристи к электрически х цепей	характерист ик электрическ их цепей	продукта			
		знать:		T	<u> </u>			
	ПК-5.3	все особенности методов анализа и решения характеристик электрических цепей	все особенности методов анализа и решения	все особенности методов анализа характерист	все особенности методов анализа	особенности методов анализа		
		•			•			

	1			I	1	
			характеристи	ИК		
			к электрически	электрическ их пепей		
			х цепей	их ценеи		
		уметь:		<u> </u>		
		ywerb.	составлять			
			основные			
			уравнения, по	составлять		
		составлять основные	которым	основные	составлять	
		уравнения, по	проводится	уравнения,	основные	
		которым проводится анализ и расчет	анализ и	по которым	уравнения, по которым	составлять
		электрических	расчет	проводится	проводится	основные
		цепей, строить	электрически	анализ и	анализ	уравнения
		модели	х цепей,	расчет	электрически	
		электрических цепей	строить модели	электрическ их цепей	х цепей	
			электрически	их ценеи		
			х цепей			
		владеть:		L	I	
		ындеть.	различными			
			методами	различными		
		различными	анализа и	методами	различными	
		методами анализа и	расчета	анализа	методами	разнини
		расчета	характеристи	к характеристи к	анализа характеристи	различными методами
		характеристик	К	электрически	к	анализа
		электрических цепей,	электрически	х цепей,	электрически	характерист
		которые	х цепей,	которые	х цепей,	ик
		используются в учебной и	которые используютс	используютс	которые	электрическ
		профессиональной	я в учебной и	я в учебной и	используютс	их цепей
		деятельности	профессиона	профессиона	я в учебной	
			ль ной	ль ной	деятельности	
			деятельности	деятельности		
Профили	ь 2 Квантовая с	оптическая электро	ника и фотон	ика		
		знать:				
			применение			
			средств	применение средств	методы	
		применение средств	автоматическ	автоматичес	автоматическ	
		автоматического	ог о	ког о	ог о	методы
		проектирования для	проектирован	проектирова	проектирован	автоматичес
		расчета схем и устройств	и я для расчета схем	ни я для	и я для расчета схем	ког о
		различного	и устройств	расчета схем	различного	проектирова
		функционального	различного	различного	функциональ	ни я
		назначения	функциональ	функционал ьн ого	н ого	
			Н ОГО	назначения	назначения	
			назначения	<u> </u>	<u> </u>	
		уметь:	Г <u></u>	T	<u> </u>	
			использовать	использоват	использоват	
ПК-1	ПК-1.1	использовать	теорию автоматическ	ь теорию автоматичес	использовать теорию	
_	1	теорию	ог о	ког о	автоматическ	
		автоматического	проектирован	проектирова	ог о	
		проектирования	и я приборов,	ни я	проектирован	использоват
		приборов, схем и	схем и	приборов и	и я приборов	ь теорию
		устройств	устройств	схем	различного	автоматичес
		различного	различного	различного	функциональ	KOF O
		функционального назначения в	функциональ н ого	функционал ьн ого	н ого назначения в	проектирова ни я
		соответствии с	назначения в	назначения в	соответствии	
		техническим	соответствии	соответстви	С	
		ICAHITICCKIINI		Î.	İ	
		заданием	c	и с	техническим	
			с техническим	и с техническим	техническим заданием	
		заданием				
		заданием владеть:	техническим заданием	техническим заданием	заданием	
		заданием	техническим	техническим		механизмом использован

попущения у значий в попущения из	
полученных знаний я полученных ия я	ия
для проектирования знаний для полученных полученных	полученных
электронных проектирован знаний для знаний для	знаний для
приборов, схем и и я проектирова проектирован	проектирова
устройств электронных ни я и я	ни я
различного приборов, электронных электронных	
функционального схем и приборов и приборов	
назначения в устройств схем различного	
соответствии с различного различного функциональ	
	'
заданием с н ого ын ого назначения	
использованием назначения в назначения в	
средств соответстви соответстви	
автоматизации с и с	
проектирования техническим техническим	
заданием с заданием с	
использовани использован	
е м средств ие м средств	
автоматизаци автоматизац	
и	
проектирован проектирова	
Р В В В В В В В В В В В В В В В В В В В	
знать:	
математичес	
математическ ки й	
и й аппарат, аппарат, математическ	
математинеский используемы используемы и и аппарат	
аппарат и для соора и и для сбора используемы	
используемый для исходных й для сбора	
сбора и анализа исходных данных; исходных	аппарат,
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	•
исходных данных; модели, модели, данных; модели,	используем
модели, используемы модели,	ый для сбора
используемые для пля расчета и е для расчета используемы	исходных
расчета и проектирован и е для расчета	данных;
проектирования проектирова электронных	модели,
электронных электронных ни я приборов,	используем
типриости и приости в прио	ые для
устройств приборов, приборов, устройств	расчета
различного схем и различного	электронных
функционального устройств функциональ	приборов
назначения различного различного н ого	
функциональ функционал назначения	
H OFO 1	
назначения вн ого	
назначения	
уметь:	
ПК-1.2 осуществлять осуществлят	
сбор и анализ ь сбор	
осуществлять сбор и исходных исходных	
осуществлять	осуществлят
l coop	-
данных для проектирован проектирова исходных	ь сбор
проектирования и я ни я панных пло	исходных
электронных электронных электронных проектирова	данных для
приооров, схем и приооров, приооров,	проектирова
устроиств схем и схем и электронных	ни я
различного устроиств устроиств	электронных
1	приборов
назначения функциональ функционал	
Н ОГО ЬН ОГО	
назначения назначения	
	1
владеть:	1
различными различными различными	различными
методами сбора и методами методами методами	методами
анализа исходных сбора и сбора сбора	
данных для расчета анализа исходных исходных	сбора
электронных исходных данных для данных для	исходных
приборов, схем и данных для расчета расчета	данных для
	расчета
VCIDONCTR расчета электронных электронных	1
устройств расчета электронных электронных приборов прибор	электронных
устроиств расчета электронных электронных приборов, приборов и функционального приборов, схем и схем	приборов

		назначения	схем и	устройств		
		AND IN INITIAL	устройств различного функциональ н ого назначения	различного функционал ьн ого назначения		
		знать:	пазна тепни			
		нормативно- техническую документацию, государственные и отраслевые стандарты	нормативно- техническую документаци ю, государствен н ые и отраслевые стандарты	нормативно- техническую документаци ю, государстве нн ые стандарты	нормативно- техническую документаци ю	нормативну ю документаци ю
		уметь:		•	•	
	ПК-2.1	работать на компьютере с текстовыми редакторами; разрабатывать техническую документацию	работать на компьютере с текстовыми редакторами; разрабатыват ь техническую документаци ю	работать на компьютере с текстовыми редакторами; разрабатыва ть документаци ю	работать на компьютере с текстовыми редакторами	работать на компьютере
		владеть:			·	
ПК-2		навыками построения схем и чертежей;способнос тью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	навыками построения схем и чертежей; спо с обностью разрабатыват ь проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектноконструкторс к ие работы	навыками построения схем и чертежей;сп ос обностью разрабатыва ть проектную и техническую документаци ю, оформлять законченные конструктор ск ие работы	навыками построения схем и чертежей;спо с обностью разрабатыват ь техническую документаци	навыками построения схем и чертежей
		знать:		•		
		все технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники	все технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники	основные технологии производств а приборов квантовой электроники и фотоники	некоторые технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники	технологии производств а
		уметь:	T	1	T	
	ПК-2.2	выполнять все работы по технологической подготовке производства приборов квантовой электроники и фотоники	выполнять все работы по технологичес к ой подготовке производства приборов квантовой электроники и фотоники	выполнятьос но вные виды работ по технологиче ск ой подготовке производств а приборов квантовой электроники и фотоники	выполнять некоторые виды работы по технологичес к ой подготовке производства приборов квантовой электроники и фотоники	выполнять отдельные работы по технологиче ск ой подготовке производств а приборов квантовой электроники и фотоники
		владеть:				
		навыками выполнения технологических	навыками выполнения технологичес	навыками выполнения некоторых	навыками выполнения некоторых	навыками выполнения некоторых

ı		T	ı		
	операций по	к их операций	технологиче	технологичес	технологиче
	подготовке и	по подготовке	ск их	к их	ск их
	проведению	и проведению	операций по	операций по	операций
	технологических	технологичес	подготовке и	подготовке	
	процессов при	к их	проведению	технологичес	
	производстве	процессов	технологиче	к их	
	приборов квантовой	при	ск их	процессов	
	электроники и	производстве	процессов	при	
	фотоники	приборов	при	производстве	
		квантовой	производств	приборов	
		электроники	е приборов	квантовой	
		и фотоники	квантовой	электроники	
			электроники	и фотоники	
			и фотоники		
	знать:				
		основы			
		менеджмента			
		качества			
	основы	продукции,	основы	основы	
	менеджмента	номенклатур	менеджмент	менеджмента	
	качества продукции,	ы	а качества	качества	основы
	номенклатуры	выпускаемой	продукции,	продукции,	менеджмент
	выпускаемой	продукции	номенклатур	номенклатур	а качества
	продукции	предприятия	Ы	Ы	продукции,
	предприятия и	И	выпускаемо	выпускаемой	номенклатур
	соответствующую	соответствую	й продукции	продукции	ы
	документацию на	щую	предприятия	предприятия,	выпускаемо
	нее, основные	документаци	, основные	основные	й продукции
	показатели качества	ю на нее,	показатели	показатели	предприятия
	и надежности	основные	качества и надежности	качества	
	изделий	показатели	изделий	изделий	
		качества и	изделии		
		надежности			
ПК-2.3		изделий			
	уметь:				
		определять			
	определять	дефектные и	определять		
	дефектные и	бракованные	дефектные и	определять	определять
	бракованные детали,	детали, узлы,	бракованные	дефектные и	дефектные и
	узлы,	комплектующ	детали,	бракованные	бракованные
	комплектующие	и е изделия и	узлы,	детали, узлы	детали
	изделия и сборочные	сборочные	комплектую		
	единицы	единицы	щи е изделия		
	владеть:				
	71	видами			
		контроля,	видами		
	видами контроля,	программой	контроля,		
	программой работы	работы	программой		отдельными
	системы	системы	работы	видами	видами
	менеджмента	менеджмента	системы	контроля	контроля
	качества и методикой	качества и	менеджмента		in in its
1	проверок				
	* *	метоликои	качества		
		методикой проверок	качества		

квалификационных выпускных Результаты защиты работ «удовлетворительно», определяются «отлично», «хорошо», оценками «неудовлетворительно» И объявляются В день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной аттестационной комиссии и заполнения зачетных книжек.

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое понимание методов проектирования и конструирования изделий «система в корпусе» и

микросборок, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации, полные и содержательные ответы на вопросы членов комиссии;

Оценка **«хорошо»** выставляется при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за решение проектировочных задач с недостаточной степенью практической целесообразности, наличие некоторых недостатков, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное проектирование, частичное отсутствие расчетов, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие ответов на вопросы

3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы

Оценочный лист обучающимися овладения компетенциями (сформированности компетенций) по результатам освоения образовательной бакалавриата направлению «11.03.04 программы ПО Электроника наноэлектроника», заполняемый членами государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) в ходе государственной итоговой аттестации (защиты выпускной квалификационной работы) обучающихся, приведен Приложении 1.

Секретарь ГЭК, на основании справки о содержании и результатах освоения образовательной программы бакалавриата по направлению «11.03.04 Электроника и наноэлектроника», выданной дирекцией института, проставляет в оценочные листы председателя и членов комиссии ГЭК оценку уровня сформированности компетенций, оценивание которых было в процессе освоения образовательной программы (в соответствии с таблицей 3).

Председатель и члены ГЭК в ходе государственной итоговой аттестации оценивают результаты освоения образовательной программы и степень сформированности компетенций выпускника (Приложение 2), определяют оценку (среднее значение всех оценок) в баллах и ее словесное выражение (Приложение 3).

На основании оценочных листов председателя и членов ГЭК составляется сводный оценочный лист (Приложение 4) и определяется итоговая оценка.

4 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

Тематика выпускных квалификационных работ. Профиль «Промышленная электроника» «Исследование цифровых и микропроцессорных систем»

- «Разработка электронных устройств с применением средств микропроцессорной техники»
- «Расчет и проектирование источников вторичного электропитания»
- «Моделирование и автоматизированное проектирование электронных узлов и схем»
- «Силовая электроника. Основы инженерного проектирования. Перспективная элементная база»
- «Разработка приборов и методов контроля работы высоковольтного энергетического оборудования»
- «Разработка преобразовательных устройств»
- «Разработка и исследование параметров электронных узлов для систем автоматического управления производственными процессами»
- «Разработка аппаратных средств управления и диагностики промышленного и бытового оборудования»

Профиль «Квантовая оптическая электроника и фотоника»

- «Разработка проектов дизайна внутреннего освещения зданий и наружного освещения объектов».
- «Разработка светотехнических решений в рамках доктрины импортозамещения».
- «Разработка электронных устройств различных модификаций для светотехнических приборов»
- «Исследование оптических свойств перспективных материалов для элементов фотоники и квантовой электроники».
- «Исследование светотехнических параметров систем естественного искусственного освещения».
- «Исследование полупроводниковых устройств и оптико электронной развязки в электронных приборах»

Типовые вопросы, задаваемые на защите (пример):

- 1. Что такое объект регулирования.
- 2. Оптическая развязка для чего нужна.
- 3. R1 и C1 для чего подключили в схему.
- 4. АЦП отдельное устройство.
- 5. Какие требования предъявляли к выходным ранзисторам VT4 и VT5.
 - 6. Что такое комплементарная пара.
 - 7. Почему блок питания импульсный.
 - 8. Для чего нужен контроллер в Вашем устройстве.
 - 9. Что значит гелио-установка.
 - 10. Диодный мост для чего подключен.
 - 11. Датчик движения к какому модулю подключен.
 - 12. Какие элементы схемы могут менять ток.
 - 13. Почему сигнальный трансформатор выбрали с напряжением 100 В.
 - 14. Какие конденсаторы подключены в схему.
 - 15. Модулятор, что модулирует по каким параметрам.

- 16. Что в микросхемах переохлаждается.
- 17. Какой элемент обеспечивает гальваническую развязку.
- 18. Реле с токовой защитой в чем заключается.
- 19. В каком диапазоне работает инфракрасное излучение.
- 20. Электродвигатели в каком режиме работают.
- 21. Алгоритм запроса об ошибке существует.
- 22. Для чего нужны ПИД регуляторы.
- 23. Как задаете параметры диапазона температуры.
- 24. Какого цвета луч у Вашего лазера
- 25. Куда подключаете монохроматор.
- 26. Какой спектральный диапазон рассматривает оптика.

Приложение 1 к ОМ для ГИА обучающихся

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

сформированности компетенций по результатам освоения образовательной программы бакалавриата по направлению «11.03.04 Электроника и наноэлектроника» в ходе

государственной итоговой аттестации обучающегося

(Фамилия, Имя, Отчество (при наличии) обучающегося)

№ п/п	Планир	Оценка уровня	
JNº 11/11	Код	Формируемая компетенция	(Да/нет)
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
2.	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	
3.	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
4.	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
5.	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
6.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
7.	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
8.	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
9.	ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	
10.	ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	
11.	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	
12.	ОПК-4	Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	
	Профиль1	Промышленная электроника	
13.	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	
14.	ПК-2	Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	

15.		Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов,	
		схем и устройств различного функционального назначения в	
		соответствии с техническим заданием с использованием средств	
		автоматизации проектирования	
16.	ПК-4	Способен учитывать современные тенденции развития электроники,	
		измерительной и вычислительной техники, информационных	
		технологий в своей профессиональной деятельности	
17.	ПК-5	Способен решать задачи анализа и расчета характеристик	
		электрических цепей и электронных схем	
	Профиль2	Квантовая оптическая электроника и фотоника	
18.	ПК-1	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов,	
		схем и устройств квантовой оптической электроники и фотонки	
19.	ПК-2	Способен выполнять работы по технологической подготовке	
		производства приборов квантовой оптической элек-троники и	
		фотоники	
Ижелег		Выражение в баллах	
MITOLOF	вая оценка	Словесное выражение	

Председатель/член ГЭК		
_	(подпись)	(И.О. Фамилия)
Секретарь ГЭК		
1 1	(подпись)	(И.О. Фамилия)

Приложение 2 к ОМ для ГИА обучающихся

Критерии и шкала оценки ГИА

№	Контролируемые	Критерии	Код	Индикаторы сформированности	Балл
	показатели и	оценки	контролируемой		
	составные		компетенции		
	части ГИА		(или ее части)		
1	ВКР	Общая	ОПК 1; ОПК-2	1.1. Работа содержит новые решения либо работа выполнена	5
		характеристика	ОПК-3; ОПК-4	по заказу организации	
		работы	Профиль 1	1.2. Работа не содержит новых решений, для них не	4
		-	ПК-1; ПК-2	привлекались неиспользованные ранее данные	
			ПК-3; ПК-4	1.3. Предлагаемые решения имеют низкую эффективность.	3
			ПК-5	1.4. Работа имеет существенные ошибки	2
			Профиль 2		
			ПК-1; ПК-2		
2	ВКР	Соблюдение	УК 1; УК-2;	2.1. Четкость формулировки необходимых элементов	
		требований	УК-3; УК-4;	разработки (объект, предмет, цель, задачи, теоретическая	
		к содержанию	УК-5; УК-6;	(методологическая) основа решения, методы, опыт	
		ВКР	УК-7; УК-8,	практического использования)	
			ОПК-4	2. 2. Адекватность и достаточность источников информации	
			Профиль 1	(полнота и новизна использованной научной литературы,	
			ПК-1; ПК-2	применение справочных изданий, монографий и публикаций	
			ПК-3; ПК-4	в научных периодических изданиях)	
			ПК-5	2. 3. Наличие критического анализа существующих подходов	
			Профиль 2	к решению проблемы или решаемой практической задачи	
			ПК-1; ПК-2	2.4. Логичность изложения (наличие логических связей как	
			1110 1, 1110 2	внутри, так и между разделами работы)	
				2.5. Наличие выводов по разделам работы и обобщения	
				полученных результатов в заключении работы	
				2.6. Обеспечение наглядности результатов ВКР	
				(визуализация информации посредством использования	

				чертежей, схем, таблиц, графиков, диаграмм, алгоритмов и т.д.) По пунктам 2.1 2.6.оценка осуществляется с использованием системы: Полностью удовлетворяет требованию В основном удовлетворяет требованию Частично удовлетворяет требованию Не удовлетворяет требованию	следующей 5 4 3 2
3	ВКР	Качество оформления работы	УК 1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8,	3.1. Полное соответствие требованиям локальных нормативных актов 3.2. Незначительные отклонения от требований локальных нормативных актов	5
			ОПК-4 Профиль 1	3.3. Существенные отклонения от требований локальных нормативных актов	3
			ПК-1; ПК-2 ПК-3; ПК-4 ПК-5 Профиль 2 ПК-1; ПК-2	3.4 Требования локальных нормативных актов преимущественно не выполняются	2
4	ВКР	Используемые методики и инструменты	ОПК 1; ОПК-2 ОПК-3; ОПК-4 Профиль 1	4.1. Использование оригинальных методик и инструментов с авторскими элементами. Обоснование целесообразности использования данного инструментария	5
			ПК-1; ПК-2 ПК-3; ПК-4	4.2.Использование традиционных методик и инструментов известных авторов	4
			ПК-5	4.3.Имеют место незначительные замечания по используемым методикам и инструментам	3
			Профиль 2 ПК-1; ПК-2	4.4. Методики и инструменты применены с существенными ошибками, целесообразность их использования не соответствует области решаемых задач	2
5	ВКР	Достигнутые	ОПК 1; ОПК-2	5.1Предлагаемые решения и разработки могут быть рекомендованы к внедрению и/или имеется убедительное	5

		результаты	ОПК-3; ОПК-4	обоснование практической значимости полученных	
			Профиль 1	результатов	
			ПК-1; ПК-2	5.2.Полученные результаты могут использоваться в	4
			ПК-3; ПК-4	производстве и/или при обучении	
			ПК-5	5.3.Результаты ВКР носят общий характер, не понятно их	3
			Профиль 2	практическое значение, имеются замечания по	
			ПК-1; ПК-2	целесообразности предлагаемых решений	
			,	5.4. Результаты ВКР носят незавершенный характер,	2
				ошибочны или не позволяют получить положительного	
6	ВКР	Передолите	ОПК-4	результата при практическом использовании	
6	BKP	Презентация	OHK-4	6.1.Соблюдение установленного регламента, свободное владение материалом, логичность построения доклада,	
		результатов		риторическое мастерство, использование современных	
		работы		информационных технологий для представления	
				результатов работы	
				Пункт 6 оценивается	
				Полностью удовлетворяет требованию	5
				Частично удовлетворяет требованию	4
				В основном удовлетворяет требованию	3
				Не удовлетворяет требованию	2
7		Оценка	ОПК 1; ОПК-2	7.1.Замечания отсутствуют	5
		руководителя	ОПК-3; ОПК-4	7.2. Есть незначительные замечания	4
			Профиль 1	7.3.Замечания существенные	3
			ПК-1; ПК-2	7.4.Замечания носят принципиальный и весьма	2
			ПК-3; ПК-4	значительный характер	
			ПК-5		
			Профиль 2		
			ПК-1; ПК-2		
8	ВКР, ГЭ	Ответы	ОПК 1; ОПК-2	8.1.Ответы полные, исчерпывающие	5
		на вопросы	ОПК-3; ОПК-4	8.2. Незначительные затруднения при ответах	4

τ	членов	Профиль 1	8.3. Значительные затруднения при ответах	3
	ГЭК	ПК-1; ПК-2	8.4. Ответы демонстрируют существенные пробелы, ошибки	2
		ПК-3; ПК-4	и непонимание профессиональных вопросов	
		ПК-5		
		Профиль 2		
		ПК-1; ПК-2		

Приложение 3 к ОМ для ГИА обучающихся

Выписка из протокола защиты ВКР

№	ФИО Показатели оценки						Τ			
		Общая характеристика работы	Соблюдение требований к содержанию ВКР	Качество оформления работы	Используемые методики и инструменты	Достигнутые результаты	Презентация результатов работы	Оценка руководителя	Ответы на вопросы членов ГЭК	Итоговая оценка
1										
2										
3										
4										

Приложение 4 к ОМ для ГИА обучающихся

(И.О. Фамилия)

СВОДНЫЙ ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов освоения образовательной программы бакалавриата по направлению «11.03.04 Электроника и наноэлектроника» в ходе государственной итоговой аттестации обучающегося

(Фамилия, Имя, Отчество (при наличии) обучающегося)

Соста	в комиссии	Оценка	Словесное выражение	Подпись				
Председатель ГЭК	Фамилия И.О.							
Члены ГЭК	Фамилия И.О.							
	Фамилия И.О.							
Итоговая оценка								
Председ	цатель ГЭК	(подпись)	(И.О. Фа	мипид)				
		(подпись)	(11.0. Φα	with itin)				

(подпись)

Секретарь ГЭК

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

«Б3.01.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

(наименование дисциплины, практики) Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного

высшего образования направлению ПО подготовки Электроника и наноэлектроника и учебному плану. код и наименование направления подготовки

ОМ соответствует требованиям, предъявляемым к структуре, содержанию ОМ по дисциплине, а именно:

- 1 Перечень формируемых компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует профстандарту, будущей профессиональной деятельности выпускника.
- 2 Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результаты обучения, уровней сформированности компетенций.
- 3 Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности, надёжности, а также соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.
- 4 Методические материалы ОМ содержат чётко сформулированные рекомендации по проведению процедуры оценивания результатов обучения и сформированности компетенций.
- 2. Направленность ОМ по дисциплине соответствует целям ОПОП ВО по направлению 11.03.04 « Электроника и наноэлектроника», профстандартам.
 - 3. Объём ОМ соответствует учебному плану подготовки.
- 4. Качество ОМ в целом обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями.

Заключение. На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ОМ по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО, профессионального стандарта, современным требованиям рынка труда и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Рассмотрено на заседании учебно-методического совета « <u>28</u> » <u>октября</u> 20 <u>20</u> г., протокол № 3

Председатель УМС Ившин И.В. Рецензент Дата М.П.