

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: **11.03.03 «КОНСТРУИРОВАНИЕ  
И ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ»**

Квалификация: **БАКАЛАВР**

Казань 2017 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
<b>1</b>	<b>Общие положения</b>	
1.1	Обоснование разработки ОП	
1.2	Нормативные документы для разработки ОП ВОпо направлению подготовки	
1.3	Общая характеристика ОП	
1.4	Миссия, цели и задачи ОП ВО	
<b>2</b>	<b>Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки</b>	
2.1	Область профессиональной деятельности выпускника	
2.2	Объекты профессиональной деятельности выпускника	
2.3	Виды профессиональной деятельности выпускника	
2.4	Задачи профессиональной деятельности выпускника	
<b>3</b>	<b>Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения данной ОП ВО</b>	
3.1	Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК)	
3.2	Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК)	
3.3	Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК)	
3.4	Структурная матрица взаимосвязей общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций с профессиональными задачами	
3.5	Матрица компетенций	
3.6	Паспорта компетенций	
<b>4</b>	<b>Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной ОП ВО</b>	
4.1	График учебного процесса	
4.2	Учебный план	
4.3	Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик	
4.4	Аннотации программ дисциплин (модулей) и практик	
<b>5</b>	<b>Фактическое ресурсное обеспечение ОП ВО</b>	
5.1	Кадровое обеспечение ОП	
5.2	Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОП ВО	
<b>6</b>	<b>Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОП ВО</b>	
6.1	Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости	
6.2	Итоговая государственная аттестация	

## ***Раздел 1. Общие положения***

### **1.1 Обоснование разработки ОП**

Образовательная программа определяет требования по реализации образовательной деятельности по направлению подготовки бакалавров 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств».

Образовательная программа по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» является программой академического бакалавриата. Выпускники программы готовятся к научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности в соответствии с направлением и направленностью подготовки.

ОП ВО раскрывает структуру взаимосвязей двух групп профессиональных задач, для решения которых подготавливается выпускник, освоивший соответствующую программу при реализации компетентного подхода в обучении. При освоении дисциплин блоков научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности существенно повышается эффективность взаимного обогащения профессиональных знаний в данных областях науки и техники, а также сокращаются временные затраты на возможную взаимозаменяемость и переподготовку этих специалистов.

ОП ВО представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по соответствующему направлению подготовки.

ОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО по направлению подготовки**

Реализация образовательной деятельности по направлению (специаль-

ности) осуществляется на основании требований следующих основных документов:

–Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

–Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «12» ноября 2015 г. № 1333.

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ГОСТ 7.32-2001 Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;

– ГОСТ ISO 9000-2011 Межгосударственный стандарт. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь;

– ГОСТ ISO 9001-2011 Межгосударственный стандарт. Системы менеджмента качества. Требования;

– Устав КНИТУ-КАИ;

– МИ.4.2.3-01-2014 Общие требования к содержанию, оформлению и управлению положением о видах деятельности (регламентом осуществления процессов) КНИТУ-КАИ;

– П.7.1-01-2015 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

– П.7.1-01-2017 Положение о порядке разработки и утверждения образовательных программ высшего образования.

1.3.Общая характеристика ОП:

Направление подготовки:

***11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»***

Направленность (профили) образовательной программы:

***«Конструирование радиоэлектронных средств»***

***«Проектирование и технология радиоэлектронных средств»***

Квалификация (степень): **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Нормативный срок освоения: *4 года*

Трудоемкость программы 240 зачетных единиц: 8968 часов.

Требования к абитуриенту:

Абитуриент должен иметь документ установленного образца о среднем или среднем специальном образовании и, в соответствии с правилами приема в высшее учебное заведение, сдать необходимые вступительные испытания.

#### 1.4. Миссия, цели и задачи ОП ВО

Цель (миссия) ОП бакалавриата по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»: развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств».

Целью ОП в области воспитания личности является укрепление нравственности, развитие общекультурных потребностей, творческих способностей, ответственности, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, выносливости и физической культуры.

Целью ОП в области обучения является удовлетворение потребностей личности в овладении знаний в области гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных и профессиональных дисциплин, позволяющего выпускнику успешно работать в соответствующей сфере деятельности, обладать универсальными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и востребованности на рынке труда. Достижение цели обеспечивается методической, организационной, кадровой и материально-технической составляющими учебного процесса, отвечающего требованиям мирового уровня образования в данной предметной области.

## ***Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки***

### 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата включает:

- исследование, проектирование, конструирование и технологию электронных средств, отвечающих целям их функционирования, требованиям надежности, дизайна, условиям эксплуатации, маркетинга.

## 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу академического бакалавриата являются:

- радиоэлектронные средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, нанoeлектронные средства, методы и средства настройки и испытаний, контроля качества и обслуживания электронных средств, методы конструирования электронных средств

## 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности для направлений *«Конструирование радиоэлектронных средств»* и *«Проектирование и технология радиоэлектронных средств»*, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская.

## 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности: научно-исследовательская и проектно-конструкторская, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

### **научно-исследовательская деятельность:**

–НИД 1 анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

–НИД 2 математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования;

–НИД 3 проведение измерений, экспериментов и наблюдений, анализ результатов, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

–НИД 4 составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

–НИД 5 организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

**проектно-конструкторская деятельность:**

–ПКД 1 проведение предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств;

–ПКД 2 сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств;

–ПКД3 расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использование средств автоматизации проектирования;

–ПКД 4 разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

–ПКД 5 контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

**Раздел 3. Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения данной ОП ВО**

3.1 Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК)

№	Формируемая компетенция	Код
1	2	3
1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК-1
2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК-2
3	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	ОК-3
4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОК-4
5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-5
6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	ОК-6
7	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7
8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8
9	способностью использовать приемы оказания первой помощи,	ОК-9

методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	
--	--

3.2 Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК)

№	Формируемая компетенция	Код
1	2	3
1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК-1
2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	ОПК-2
3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	ОПК-3
4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	ОПК-4
5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	ОПК-5
6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-6
7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-7
8	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК-8
9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владением методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	ОПК-9

3.3 Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК)

№	Формируемая компетенция	Код
1	2	3
Вид деятельности: научно-исследовательская		
1	способностью моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и	ПК-1

	исследования	
2	готовностью проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты	ПК-2
3	готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	ПК-3
Вид деятельности: проектно-конструкторская		
4	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств	ПК-4
5	готовностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств	ПК-5
6	готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-6
7	способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	ПК-7
8	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-8



### 3.5 Матрица компетенций, характеризующая этапы формирования

Дисциплина		Коды компетенций																								К/ Д	
		ОК									ОПК									ПК							
Индекс	Название дисциплины	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Базовая часть</b>																											
Б1.Б.01	Философия	1Р						1Р			1Р																
Б1.Б.02	История		2Р				2Р																				
Б1.Б.03	Иностранный язык					1-4																					
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт								1Р																		
Б1.Б.05	Экономика				7Р																		7Р				
Б1.Б.06	Социология и политология						3Р																				
Б1.Б.07	Правоведение				4Р																						
Б1.Б.08	Математика										1-4	1-4			1-4												
Б1.Б.09.01	Информатика															1			1								
Б1.Б.09.02	Прикладные информационные технологии																	2-4		2-4					2-4		
Б1.Б.10	Инженерная и компьютерная графика													1-2													
Б1.Б.11.01	Общая физика										1-3	1-3															
Б1.Б.11.02	Специальные разделы физики										4	4															
Б1.Б.12	Безопасность жизнедеятельности									8Р									8Р								
Б1.Б.13	Культурология	2	2				2																				
Б1.Б.14	Психология						3	3																			
Б1.Б.15	Электротехника и электроника												3					3			3						
Б1.Б.16	Физические основы микро- и нанoeлектроники																	4КР		4КР							4КР
Б1.Б.17	Прикладная механика											4															
Б1.Б.18	Основы конструирования электронных средств																						5-6КР	5-6КР	5-6КР		
Б1.Б.19	Технология производства электронных средств																						7	7			7
Б1.Б.20	Методы и средства испытаний радиоэлектронных средств																						7			7	
Б1.Б.21	Управление качеством электронных средств																						8			8	8
Б1.Б.22	Основы управления техническими системами																									6	
Б1.Б.23	Русский язык и культура речи					2																					
Б2.В.01(У)	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков 1															20											
Б2.В.02(У)	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков 2																						40				
Б2.В.03(П)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности																			60				60	60		60
Б2.В.04(П)	Производственная практика - научно-исследовательская работа											80	80					80		80		80				80	





### 3.6 Паспорта компетенций

#### 3.6.1.1 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором <b>формируется</b> данная компетенция
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Философия	1
		Культурология	2

#### 3.6.2.1 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<b>Знание</b> начальных основ философских знаний для формирования мировоззренческой позиции <b>Умение</b> использовать начальные основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции <b>Владение</b> начальными основами философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
Продвинутый	<b>Знание</b> основ философских знаний для формирования мировоззренческой позиции <b>Умение</b> использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции <b>Владение</b> способностями использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
Превосходный	<b>Знание</b> современных основ философских знаний для формирования мировоззренческой позиции <b>Умение</b> применять современные основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции <b>Владение</b> способностями правильно использовать современные основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

#### 3.6.1.2 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	История	2
		Культурология	2

#### 3.6.2.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<b>Знание</b> начальных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции

	<p><b>Умение</b> анализировать начальных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p><b>Владение</b> начальными этапами и закономерностями исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>
Продвинутый	<p><b>Знание</b> основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p><b>Умение</b> анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p><b>Владение</b> способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>
Превосходный	<p><b>Знание</b> современных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p><b>Умение</b> анализировать современные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p><b>Владение</b> способностью анализировать современные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>

### 3.6.1.3 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором <b>формируется</b> данная компетенция
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Экономика	7

### 3.6.2.3 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p><b>Знание</b> основ экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p> <p><b>Умение</b> использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p> <p><b>Владение</b> основами экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p>
Продвинутый	<p><b>Знание</b> основ экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p> <p><b>Умение</b> использовать экономические знания при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p> <p><b>Владение</b> способностью использования экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p>
Превосходный	<p><b>Знание</b> современного состояния экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p> <p><b>Умение</b> использовать современных экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p>

	<b>Владение</b> способностью использовать современные экономические знания при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
--	---

#### 3.6.1.4 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Правоведение	4

#### 3.6.2.4 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<b>Знание</b> основ правовых знаний в различных сферах деятельности <b>Умение</b> использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности <b>Владение</b> способностью использовать основ правовых знаний в различных сферах деятельности
Продвинутый	<b>Знание</b> и использование правовых знаний в различных сферах деятельности <b>Умение</b> использовать правовые знания в различных сферах деятельности <b>Владение</b> способностью использовать правовые знания в различных сферах деятельности
Превосходный	<b>Знание</b> современного состояния правовых знаний в различных сферах деятельности <b>Умение</b> использовать современное состояние правовых знаний в различных сферах деятельности <b>Владение</b> способностью использовать современные правовые знания в различных сферах деятельности

#### 3.6.1.5 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором <b>формируется</b> данная компетенция
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Иностранный язык	1-4
		Русский язык и культура речи	2

#### 3.6.2.5 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<b>Знание</b> основ коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного

	и межкультурного взаимодействия <b>Умение</b> владеть основами коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия <b>Владение</b> способностью применять основы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Продвинутый	<b>Знание</b> методов коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия <b>Умение</b> использовать методы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия <b>Владение</b> методами коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Превосходный	<b>Знание</b> современных способов коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия <b>Умение</b> использовать современные способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия <b>Владение</b> современными методами коммуникациями в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

### 3.6.1.6 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОК-6	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	История	2
		Социология и политология	3
		Культурология	2
		Психология	3

### 3.6.2.6 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<b>Знание</b> основ работы в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия <b>Умение</b> работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия <b>Владение</b> основами работы в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
Продвинутый	<b>Знание</b> методов работы в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия <b>Умение</b> применять методы работы в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия <b>Владение</b> методами работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
Превосходный	<b>Знание</b> современных методов работы в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия

	<p><b>Умение</b> использовать современные методы работы в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия</p> <p><b>Владение</b> современными методами работы в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия</p>
--	---

### 3.6.1.7 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором <b>формируется</b> данная компетенция
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Философия	1
		Психология	3

### 3.6.2.7 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p><b>Знание</b> основ самоорганизации и самообразования</p> <p><b>Умение</b> использовать основы самоорганизации и самообразования</p> <p><b>Владение</b> основами самоорганизации и самообразования</p>
Продвинутый	<p><b>Знание</b> способов самоорганизации и самообразования</p> <p><b>Умение</b> использовать способов самоорганизации и самообразования</p> <p><b>Владение</b> методами самоорганизации и самообразования</p>
Превосходный	<p><b>Знание</b> современных методов самоорганизации и самообразования</p> <p><b>Умение</b> использовать современные методы самоорганизации и самообразования</p> <p><b>Владение</b> современными методами самоорганизации и самообразования</p>

### 3.6.1.8 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура и спорт	1

### 3.6.2.8 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p><b>Знание</b> основных методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p><b>Умение</b> использовать основные методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p><b>Владение</b> основными методами и средствами физической культуры</p>

	для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Продвинутый	<b>Знание</b> методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности <b>Умение</b> использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности <b>Владение</b> способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Превосходный	<b>Знание</b> современных методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности <b>Умение</b> использовать современные методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности <b>Владение</b> современными методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

### 3.6.1.9 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором <b>формируется</b> данная компетенция
ОК-9	способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Безопасность жизнедеятельности	8

### 3.6.2.9 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<b>Знание</b> основ оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций <b>Умение</b> использовать основы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций <b>Владение</b> основными методами оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Продвинутый	<b>Знание</b> методов оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций <b>Умение</b> использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций <b>Владение</b> способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Превосходный	<b>Знание</b> современных приемов оказания первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций <b>Умение</b> использовать современные приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций <b>Владение</b> современными методами оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

### 3.6.1.10 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОПК-1	способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Философия	1
		Математика	1-4
		Общая физика	1-3
		Специальные разделы физики	4
		Производственная практика – научно-исследовательская работа	8

### 3.6.2.10 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p><b>Знание</b> основ адекватной современному уровню знаний научной картины мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p> <p><b>Умение</b> представлять основы адекватной современному уровню знаний научной картины мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p> <p><b>Владение</b> основами представляющих адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p>
Продвинутый	<p><b>Знание</b> методов представления адекватной современному уровню знаний научной картины мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p> <p><b>Умение</b> использовать методы адекватных современному уровню знаний научной картины мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p> <p><b>Владение</b> методами адекватных современному уровню знаний научной картины мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p>
Превосходный	<p><b>Знание</b> современных методов представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p> <p><b>Умение</b> использовать современные методы, представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p> <p><b>Владение</b> современными методами представления адекватных современному уровню знаний научной картины мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p>

### 3.6.1.11 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором <b>формируется</b> данная компетенция
ОПК-2	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Математика	1-4
		Общая физика	1-3
		Специальные разделы физики	4
		Прикладная механика	4
		Производственная практика – научно-исследовательская работа	8

### 3.6.2.11 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p><b>Знание</b> основных методов выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечения для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p> <p><b>Умение</b> использовать основные методы выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p> <p><b>Владение</b> основными методами выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечение для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>
Продвинутый	<p><b>Знание</b> методов выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечение для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p> <p><b>Умение</b> использовать методы выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p> <p><b>Владение</b> методами выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечение для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>
Превосходный	<p><b>Знание</b> современных методов выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечение для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>

	<p><b>Умение</b> использовать современные методы выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p> <p><b>Владение</b> современными методами выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечение для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>
--	--

### 3.6.1.12 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОПК-3	способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	Электротехника и электроника	3
		Производственная практика - преддипломная	8

### 3.6.2.12 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p><b>Знание</b> основных методов решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей</p> <p><b>Умение</b> использовать основные методы решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей</p> <p><b>Владение</b> основными методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей</p>
Продвинутый	<p><b>Знание</b> методов решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей</p> <p><b>Умение</b> использовать методы решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей</p> <p><b>Владение</b> методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей</p>
Превосходный	<p><b>Знание</b> современных методов решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей</p> <p><b>Умение</b> использовать современные методы решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей</p> <p><b>Владение</b> современными методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей</p>

### 3.6.1.13 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором <b>формируется</b> данная компетенция

ОПК-4	готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Инженерная и компьютерная графика	1-2
		Производственная практика - преддипломная	8

### 3.6.2.13 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p><b>Знание</b> основ применения современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p> <p><b>Умение</b> использовать современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p> <p><b>Владение</b> основами применения современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p>
Продвинутый	<p><b>Знание</b> современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p> <p><b>Умение</b> применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p> <p><b>Владение</b> методами применения современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p>
Превосходный	<p><b>Знание</b> в совершенстве современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p> <p><b>Умение</b> в совершенстве применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p> <p><b>Владение</b> в совершенстве методами применения современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p>

### 3.6.1.14 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОПК-5	способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Математика	1-4
		Производственная практика - преддипломная	8

### 3.6.2.14 Deskрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<b>Знание</b> основных приемов обработки и представления экспериментальных данных <b>Умение</b> использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных <b>Владение</b> методами основных приемов обработки и представления экспериментальных данных
Продвинутый	<b>Знание</b> приемов обработки и представления экспериментальных данных <b>Умение</b> использовать приемы обработки и представления экспериментальных данных <b>Владение</b> приемами обработки и представления экспериментальных данных
Превосходный	<b>Знание</b> современных приемов обработки и представления экспериментальных данных <b>Умение</b> использовать современные приемы обработки и представления экспериментальных данных <b>Владение</b> методами современных приемов обработки и представления экспериментальных данных

### 3.6.1.15 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором <b>формируется</b> данная компетенция
ОПК-6	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Информатика	1
		Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков 1	2

### 3.6.2.15 Deskрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<b>Знание</b> основ осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий <b>Умение</b> использовать основы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий <b>Владение</b> применять осуществление поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Продвинутый	<b>Знание</b> методов осуществления поиска, хранения, обработки и ана-

	<p>лиза информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p><b>Умение</b> использовать методы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p><b>Владение</b> применение методов осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>
Превосходный	<p><b>Знание</b> современных методов осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p><b>Умение</b> использовать современные методы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p><b>Владение</b> применением современных методов осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>

### 3.6.1.16 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОПК-7	способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Прикладные информационные технологии	2-4
		Электротехника и электроника	3
		Физические основы микро- и нанoeлектроники	4
		Производственная практика – научно-исследовательская работа	8

### 3.6.2.16 Deskрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<b>Знание</b> основ современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

	<p><b>Умение</b> использования основ современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p> <p><b>Владение</b> основными методами современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p>
Продвинутый	<p><b>Знание</b> современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p> <p><b>Умение</b> использовать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p> <p><b>Владение</b> современными тенденциями развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p>
Превосходный	<p><b>Знание</b> в совершенстве современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p> <p><b>Умение</b> в совершенстве использовать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p> <p><b>Умение</b> в совершенстве использовать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p> <p><b>Владение</b> в совершенстве использованием методов современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p>

### 3.6.1.17 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором <b>формируется</b> данная компетенция
ОПК-8	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Безопасность жизнедеятельности	8
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6

### 3.6.2.17 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p><b>Знание</b> основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p><b>Умение</b> использовать основные методы защиты производственного</p>

	<p>персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p><b>Владение</b> основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>
Продвинутый	<p><b>Знание</b> методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p><b>Умение</b> использовать методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p><b>Владение</b> методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>
Превосходный	<p><b>Знание</b> современных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p><b>Умение</b> использовать современные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p><b>Владение</b> современными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>

### 3.6.1.18 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОПК-9	способность использовать навыки работы с компьютером, владением методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Информатика	1
		Производственная практика – научно-исследовательская работа	8

### 3.6.2.18 Deskрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p><b>Знание</b> основ использования навыков работы с компьютером, владением методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</p> <p><b>Умение</b> использовать основные навыки работы с компьютером, владением методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</p> <p><b>Владение</b> основными навыками работы с компьютером, владением методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>
Продвинутый	<p><b>Знание</b> навыков работы с компьютером, владением методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</p> <p><b>Умение</b> использования навыков работы с компьютером, владением методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>

	<b>Владение</b> навыками работы с компьютером, владением методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
Превосходный	<b>Знание</b> современных методов и навыков работы с компьютером, владением методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности <b>Умение</b> использования современных методов и навыков работы с компьютером, владением методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности <b>Владение</b> современными методами и навыки работы с компьютером, владением методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

### 3.6.1.19 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором <b>формируется</b> данная компетенция
ПК-1	способность моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования	Прикладные информационные технологии	2-4
		Электротехника и электроника	3
		Физические основы микро- и нанoeлектроники	4
		Производственная практика - преддипломная	8

### 3.6.2.19 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<b>Знание</b> основ моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования <b>Умение</b> использовать основы моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования <b>Владение</b> основными методами моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования
Продвинутый	<b>Знание</b> методов моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования <b>Умение</b> использовать методы моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования <b>Владение</b> методами моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования
Превосходный	<b>Знание</b> современных методов моделирования объектов и процессов,

	<p>используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования</p> <p><b>Умение</b> использовать современные метод моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования</p> <p><b>Владение</b> современными методами моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования</p>
--	--

### 3.6.1.20 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ПК-2	готовность проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты	Методы и средства испытаний радиоэлектронных средств	7
		Теория решения исследовательских задач	1
		Управление качеством электронных средств	8
		Учебная практика по получению профессиональных умений и навыков 2	4
		Производственная практика - научно-исследовательская работа	8

### 3.6.2.20 Deskрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p><b>Знание</b> основ проведения экспериментов по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты</p> <p><b>Умение</b> использовать основы проведения экспериментов по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты</p> <p><b>Владение</b> основами проведения экспериментов по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты</p>
Продвинутый	<p><b>Знание</b> методов проведения экспериментов по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты</p> <p><b>Умение</b> использовать методы проведения экспериментов по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты</p> <p><b>Владение</b> методами проведения экспериментов по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты</p>

Превосходный	<p><b>Знание</b> современных методов проведения экспериментов по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты</p> <p><b>Умение</b> использовать современные методы проведения экспериментов по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты</p> <p><b>Владение</b> современными методами проведения экспериментов по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты</p>
--------------	---

### 3.6.1.21 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором <b>формируется</b> данная компетенция
ПК-3	готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	Основы конструирования электронных средств	5-6
		Технология производства электронных средств	7
		Производственная практика - преддипломная	8

### 3.6.2.21 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p><b>Знание</b> основ формирования презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p> <p><b>Умение</b> формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p> <p><b>Владение</b> основными методами формирования презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p>
Продвинутый	<p><b>Знание</b> методов формирования презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p> <p><b>Умение</b> использовать методы формирования презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p> <p><b>Владение</b> методами формирования презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p>

Превосходный	<p><b>Знание</b> современных методов формирования презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p> <p><b>Умение</b> использовать современные методы формирования презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p> <p><b>Владение</b> современными методами формирования презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p>
--------------	---

### 3.6.1.22 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ПК-4	способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств	Экономика	7
		Основы конструирования электронных средств	5-6
		Технология производства электронных средств	7
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6

### 3.6.2.22 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p><b>Знание</b> основ проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств</p> <p><b>Умение</b> использования основ предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств</p> <p><b>Владение</b> основными методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств</p>
Продвинутый	<p><b>Знание</b> методов проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств</p> <p><b>Умение</b> использовать методы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств</p> <p><b>Владение</b> методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств</p>

	средств
Превосходный	<p><b>Знание</b> современных методов проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств</p> <p><b>Умение</b> использовать современные методы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств</p> <p><b>Владение</b> современными методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств</p>

### 3.6.1.23 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором <b>формируется</b> данная компетенция
ПК-5	готовность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств	Основы конструирования электронных средств	5-6
		Методы и средства испытаний радиоэлектронных средств	7
		Управление качеством электронных средств	8
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6

### 3.6.2.23 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p><b>Знание</b> основ сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств</p> <p><b>Умение</b> использовать основы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств</p> <p><b>Владение</b> основными методами сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств</p>
Продвинутый	<p><b>Знание</b> методов сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств</p> <p><b>Умение</b> использовать методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств</p> <p><b>Владение</b> методами сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств</p>
Превосходный	<b>Знание</b> современных методов сбора и анализа исходных данных для

	<p>расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств</p> <p><b>Умение</b> использовать современные методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств</p> <p><b>Владение</b> современными методами сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств</p>
--	--

### 3.6.1.24 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ПК-6	готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Прикладные информационные технологии	2-4
		Управление качеством электронных средств	8
		Производственная практика - преддипломная	8

### 3.6.2.24 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p><b>Знание</b> основ выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p><b>Умение</b> использования основ выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p><b>Владение</b> основными методами выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p>
Продвинутый	<p><b>Знание</b> методов выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p><b>Умение</b> использовать методы выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p><b>Владение</b> методами выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p>

Превосходный	<p><b>Знание</b> современных методов выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p><b>Умение</b> использовать современные методы выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p><b>Владение</b> современными методами выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p>
--------------	--

### 3.6.1.25 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором <b>формируется</b> данная компетенция
ПК-7	способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	Технология производства электронных средств	7
		Основы управления техническими системами	6
		Производственная практика -научно-исследовательская работа	8

### 3.6.2.25 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p><b>Знание</b> основ разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ</p> <p><b>Умение</b> использовать основные методы разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ</p> <p><b>Владение</b> основными методами разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ</p>
Продвинутый	<p><b>Знание</b> методов разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ</p> <p><b>Умение</b> использования методов разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ</p> <p><b>Владение</b> методами разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ</p>
Превосходный	<p><b>Знание</b> современных методов разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ</p> <p><b>Умение</b> использования современных методов разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-</p>

	<p>конструкторских работ</p> <p><b>Владение</b> современными методами разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ</p>
--	--

### 3.6.1.26 Паспорт компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплин, в которых формируется данная компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ПК-8	готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Физические основы микро- и нанoeлектроники	4
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6

### 3.6.2.26 Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p><b>Знание</b> основ осуществления контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p><b>Умение</b> использовать основы осуществления контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p><b>Владение</b> основами осуществления контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>
Продвинутый	<p><b>Знание</b> методов осуществления контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p><b>Умение</b> использовать методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p><b>Владение</b> методами осуществления контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>
Превосходный	<p><b>Знание</b> современных методов осуществления контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p><b>Умение</b> использовать современные методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p><b>Владение</b> современными методами осуществления контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>

#### ***Раздел 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной ОП ВО***

4.1 График учебного процесса(представлен в приложении 1);

4.2 Учебный план(представлен в приложении 2)

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Рабочие учебные программы дисциплин разработаны на основе ЛНА, утвержденного Приказом ректора КНИТУ-КАИ.

Рабочие программы дисциплин разработаны отдельным документом.

4.4 Аннотации программ дисциплин (модулей) и практик

Аннотации программ дисциплин (модулей) и практик разработаны на основе ЛНА, утвержденного Приказом ректора КНИТУ-КАИ.

Аннотации программ дисциплин (модулей) и практик разработаны отдельным документом.

#### ***Раздел 5. Фактическое ресурсное обеспечение ОП***

5.1 Кадровое обеспечение ОП.

Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237) и профессиональным стандартам (при наличии).

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее **50** процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических

работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее **70** процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее **50** процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее **10** процентов.

5.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОП ВО бакалавриата.

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

### ***Раздел 6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения бакалаврами ОП ВО***

Освоение ОП, в том числе отдельной части или всего объема дисциплины (модуля), сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик.

Промежуточная аттестация обучающихся — оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и прохождения практик, результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом КНИТУ-КАИ.

Освоение представленной ОП завершается государственной итоговой аттестацией в форме подготовке к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР), которая является обязательной.

Фонд оценочных средств состоит из трех частей: оценочные средства для государственной итоговой аттестации; оценочные средства промежуточной аттестации для проведения экзаменов и зачетов по дисциплинам (модулям), практикам; оценочные средства текущего контроля (материалы преподавателя для проверки освоения обучающимися учебного материала, включая входной контроль; контроль на практических занятиях, при выполнении лабораторных работ, заданий учебной, производственной практики и т.п.).

6.1. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости.

В соответствии с требованиями ФГОС для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОП разработаны фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и контрольно-измерительные материалы текущего контроля успеваемости. Эти фонды могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, **позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.**

Фонды оценочных средств промежуточной аттестации являются составной частью рабочие программы дисциплины (модуля) и практики, разработаны отдельным документом.

## 6.2. Итоговая государственная аттестация

Государственная итоговая аттестация по направлению 11.03.03 подготовки бакалавров включает подготовку к процедуре защите выпускной квалификационной работы (ВКР) и процедуру защиты.

Государственный междисциплинарный экзамен вводится по решению Ученого совета вуза.

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР соответствуют Положению об итоговой государственной аттестации выпускников (локальный акт КНИТУ-КАИ).

Целью проведения ГИА является комплексная оценка полученных за период обучения теоретических знаний, практических навыков и компетенций выпускника в соответствии со спецификой данной бакалаврской программы на примере решения им одной или нескольких профессиональных задач.

Члены ГЭК в процессе защиты на основании доклада студента, ответов на вопросы, представленных материалов (отзывов руководителя) могут судить об уровне подготовки обучающегося и его готовности к профессиональной деятельности.

В докладе обучающийся должен:

- кратко охарактеризовать актуальность темы;
- четко сформулировать цель и задачи ВКР;
- кратко рассказать, что конкретно было сделано в ходе выполнения ВКР;
- использовать в докладе весь представленный к защите иллюстративный материал;
- четко сформулировать выводы по ВКР (с оценкой результатов и степени их соответствия выданному заданию).

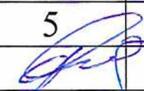
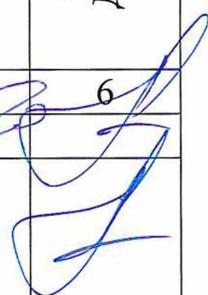
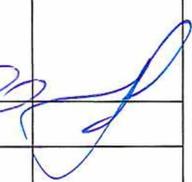
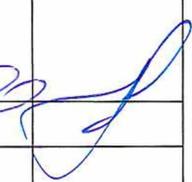
Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной аттестационной комиссии и заполнения зачетных книжек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

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций, шкала оценивания, типовые контрольные вопросы для оценки результатов освоения ОП приводятся в ФОС ГИА.

## 7. Вносимые изменения и утверждения

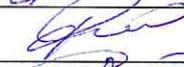
### 7.1. Лист регистрации изменений, вносимых в ОП

#### Лист регистрации изменений

№ П/П	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. КиТПЭС Ф.А. Карамов	«Согласовано» Директор ИРЭТ А.Ф. Надеев
1	2	3	4	5	6
1		05.2018	Изменений нет		
2	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»		
3		05.2019	Изменений нет		
4					
5					
6					

## 7.2 Лист утверждения ОП на учебный год

ОП утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» Зав. кафедрой КитП ЭС	«Согласовано» Директор ИРЭТ А.Ф. Надеев
2018/2019		
2019/2020		
2020/2021		
2021/2022		