

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан радиотехнического факультета



Д.Н. Кадеев

«25» октября 2023 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

«Технологическая (проектно-технологическая) практика»  
*наименование и тип практики*

Уровень  
образования

высшее образование – Магистратура

*(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)*

Квалификация

Магистр

*Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь*

г. Ульяновск, 2023

Программа практики составлена

на кафедре  
факультета

"Проектирование и технология электронных средств"  
Радиотехнического

в соответствии с учебным  
планом по направлению  
подготовки (специальности)

11.04.03 Конструирование и технология  
электронных средств

профиль  
(программа / специализация)

Цифровые технологии конструирования и  
производства электронных средств

Составитель программы практики

доцент. каф. ПиТЭС, к.т.н.  
(должность, ученое звание, степень)




(подпись)

Фокин О.С.  
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой  
(должность)



(подпись)

Климовский А.Б.  
(Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП  
«25» октября 2023 г.



(подпись)

Фокин О.С.  
(Фамилия И. О.)

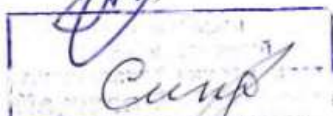
Заведующий выпускающей кафедрой /научный руководитель ОПОП  
«25» октября 2023 г.



(подпись)

Климовский А.Б.  
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки  
«25» октября 2023 г.



(подпись)

Синдюкова Е.С.  
(Фамилия И. О.)

# 1 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная			Заочная		
	2								
<b>Семестр</b>	<b>2</b>								
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов</b>									
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>99</b>								
в том числе:									
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями	<b>89</b>								
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	<b>10</b>								
<b>Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой)</b>	<b>9</b> <b>30</b>								
<b>Итого, часов</b>	<b>108</b>								
<b>Трудоемкость, з.е.</b>	<b>3</b>								

## 2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Прохождение практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» осуществляется на русском языке.

## 3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целями практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика»\_ является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при теоретическом обучении, подготовка их к изучению последующих специальных дисциплин и прохождению производственной практики, знакомство с особенностями избранного направления обучения, с производством в целом и его структурными подразделениями, приобретение первых практических навыков в сфере будущей профессиональной деятельности

Задачами практики «ознакомительная практика» являются:

технологическая) практика» являются:

- ознакомление с тенденциями развития техники в области конструирования и технологии электронных средств;
- ознакомление с общими техническими характеристиками, конструкцией и технологией электронных средств;
- ознакомление с должностными инструкциями инженерных категорий работников;
- личное участие в процессе технического обслуживания, измерений и контроля основных параметров оборудования в учебных лабораториях вуза.

ознакомление с мероприятиями по охране труда и технике безопасности и др.

Кроме того, в результате прохождения практики обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

#### 4 ВИД, СПОСОБ (ПРИ НАЛИЧИИ) И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики: учебная

Тип практики: «Технологическая (проектно-технологическая) практика»

Способ проведения (при наличии): стационарная, выездная

Форма проведения: дискретно, концентрированная

Аннотация практики представлена в приложении А.

#### 5 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения при прохождении практики,  
с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине)	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
<b>Универсальные</b>			
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1</sub>	Знает методы системного и критического анализа
		ИД-2 <sub>УК-1</sub>	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		ИД-3 <sub>УК-1</sub>	Имеет практический опыт использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
<b>УК-2</b>	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 <sub>УК-2</sub>	Знает этапы жизненного цикла проекта, разработки и реализации проекта в профессиональной деятельности с учетом правовых норм
		ИД-2 <sub>УК-2</sub>	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
		ИД-3 <sub>УК-2</sub>	Имеет практический опыт применения нормативной базы для разработки и реализации проектов в области избранных видов профессиональной деятельности
<b>УК-4</b>	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и	ИД-1 <sub>УК-4</sub>	Знает основные понятия и категории современного русского языка и функциональной стилистики, способы и приемы отбора языкового материала в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности; феномены, закономерности и

	профессионального взаимодействия		механизмы коммуникативного процесса на государственном и иностранном языках
		ИД-2 <sub>УК-4</sub>	Умеет применять коммуникативные технологии, методы и способы делового общения на государственном и иностранном языках в процессе академического и профессионального взаимодействия
		ИД-3 <sub>УК-4</sub>	Имеет практический опыт составления, перевода текстов с иностранного языка на государственный, говорения на государственном и иностранном языках с применением профессиональных языковых средств научно го стиля речи
<b>УК- 5</b>	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 <sub>УК-5</sub>	Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, а также правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
		ИД-2 <sub>УК-5</sub>	Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества
		ИД-3 <sub>УК-5</sub>	Имеет практический опыт применения методов и навыков эффективного межкультурного взаимодействия
<b>УК-6</b>	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 <sub>УК-6</sub>	Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
		ИД-2 <sub>УК-6</sub>	Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей
		ИД-3 <sub>УК-6</sub>	Имеет практический опыт получения дополнительных знаний и умений, освоения дополнительных образовательных программ на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
<b>Общепрофессиональные</b>			

<b>ОПК-1</b>	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	Знает тенденции и перспективы развития электроники, радиотехники и систем связи, а также смежных областей науки и техники
		ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области электроники, радиотехники и систем связи
		ИД-3 <sub>ОПК-1</sub>	Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности
<b>ОПК-2</b>	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Знает методы синтеза и исследования физических и математических моделей	
		ИД-2 <sub>ОПК-2</sub>	Умеет адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования
		ИД-3 <sub>ОПК-2</sub>	Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов
<b>ОПК-3</b>	Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub>	Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
		ИД-2 <sub>ОПК-3</sub>	Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности
		ИД-3 <sub>ОПК-3</sub>	Владеет методами математического моделирования радиотехнических устройств и систем, технологических процессов с использованием современных информационных технологи

## 6 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к обязательной части блока Б 2 Практики.

## 7 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 3

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Раздел 1. Подготовительный этап
1.1. Ознакомление с целями и задачами
1.2. Составление индивидуального задания
Раздел 2. Этап прохождения практики
2.1. Наблюдение, сбор информации
2.2. Анализ полученной информации
2.3. Систематизация информации
2.4. Выполнение индивидуального задания
Раздел 3
3.1. Подготовка отчета по практике

## 8 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» обучающиеся сдают отчет о прохождении практики. Формы отчетов определены Положением о порядке проведения практики обучающимися УлГТУ.

## 9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Таблица 4

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства (оценочного материала)
1.	УК-1	ИД-1 УК-1	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 УК-1	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 УК-1	Письменный отчет, зачет с оценкой
2.	УК-2	ИД-1 УК-2	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 УК-2	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 УК-2	Письменный отчет, зачет с оценкой
3.	УК-4	ИД-1 УК-4	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 УК-4	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 УК-4	Письменный отчет, зачет с оценкой
4.	УК-5	ИД-1 УК-5	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 УК-5	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 УК-5	Письменный отчет, зачет с оценкой
5.	ОПК-1	ИД-1 ОПК-1	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 ОПК-1	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 ОПК-1	Письменный отчет, зачет с оценкой
6.	ОПК-2	ИД-1 ОПК-2	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 ОПК-2	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 ОПК-2	Письменный отчет, зачет с оценкой
7.	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3	Письменный отчет, зачет с оценкой

	ИД-2 ОПК-3	Письменный отчет, зачет с оценкой
	ИД-3 ОПК-3	Письменный отчет, зачет с оценкой

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### Литература:

1. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. — 5-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-9041-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183756>
2. Проектирование функциональных узлов и модулей радиоэлектронных средств : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин, О. А. Белоусов, Р. Ю. Курносов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8814-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181532>
3. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебник / Н. К. Юрков. — 2-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1552-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211457>

### Учебно-методическое обеспечение:

Разработка конструкций и технологии производства электронных средств : учебное пособие по подготовке выпускной квалификационной работы по направлению подготовки бакалавров 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» / сост.: С. М. Бородин, И. Ю. Бригаднов, О. С. Фокин. — Ульяновск : УлГТУ, 2016. — 101 с. <http://lib.ulstu.ru/venec/disk/2016/94.pdf>

### Ресурсы сети «Интернет»:

1. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ) <http://elibrary.rsl.ru/>
2. Научно-техническая библиотека <http://techlibrary.ru>
3. Электронные книги издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
6. Научно-образовательный портал <http://eup.ru>
7. База ГОСТы и СанПиНы <https://standartgost.ru/>
8. Электронная обучающая система <https://lms.ulstu.ru/>
9. База СНИПы. Нормативно-техническая документация <http://snipov.net/>



**11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, ауд. 210.3 уч. корп.)	Microsoft Windows; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader; OpenOffice

**12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, текущей и промежуточной аттестации	Мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
2	Помещения для самостоятельной работы аудитория № 210 (3 к.), читальный зал научной библиотеки	Стол, стулья, компьютеры и выход в Интернет

Практика	Ознакомительная
Уровень образования	Высшее образование -магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	11.04.03 Конструирование и технология электронных средств
Профиль / программа / специализация	Цифровые технологии конструирования и производства электронных средств
Практика нацелена на формирование компетенций	УК-1 УК-2 УК-4 УК- 5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3
Цель прохождения практики	Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при теоретическом обучении, подготовка их к изучению последующих специальных дисциплин и прохождению производственной практики, знакомство с особенностями избранного направления обучения, с производством в целом и его структурными подразделениями, приобретение первых практических навыков в сфере будущей профессиональной деятельности
Общая трудоемкость практики	3 з.е, 108 часов
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан радиотехнического факультета



Д.Н. Кадеев

«25» октября 2023 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Преддипломная  
*наименование и тип практики*

Уровень  
образования

высшее образование – Магистратура

*(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)*

Квалификация

Магистр

*Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь*

г. Ульяновск, 2023

Программа практики составлена

на кафедре

"Проектирование и технология электронных средств

факультета

Радиотехнического

в соответствии с учебным  
планом по направлению  
подготовки (специальности)

11.04.03 Конструирование и технология  
электронных средств

профиль  
(программа / специализация)

Цифровые технологии конструирования и  
производства электронных средств

Составитель программы практики

доцент. каф. ПИТЭС, к.т.н.  
(должность, ученое звание, степень)

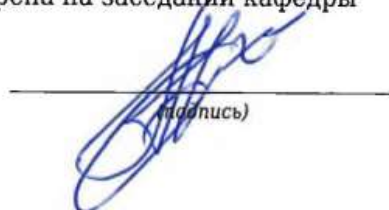


(подпись)

Фокин О.С.  
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой  
(должность)



(подпись)

Климовский А. Б.  
(Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП  
«25» октября 2023 г.



(подпись)

Фокин О.С.  
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой /научный руководитель ОПОП

«25» октября 2023 г.



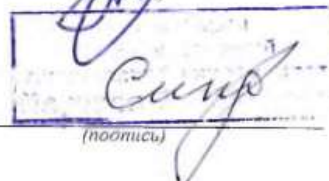
(подпись)

Климовский А.Б.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«25» октября 2023 г.



(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

# 1 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная			Заочная		
	4								
<b>Семестр</b>	<b>4</b>								
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов</b>									
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>747</b>								
в том числе:									
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями	<b>737</b>								
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	<b>10</b>								
<b>Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой)</b>	<b>9</b>								
<b>Итого, часов</b>	<b>756</b>								
<b>Трудоемкость, з.е.</b>	<b>21</b>								

## 2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Прохождение практики «Преддипломная» осуществляется на русском языке.

## 3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целями практики «Преддипломная практика» является подготовка студента к выполнению магистерской диссертации путем закрепления навыков проведения самостоятельных научных исследований, которые являются продолжением и развитием научных исследований, ранее выполнявшего студентами в порядке участия в НИР выпускающей кафедры и других подразделений вуза, в работах конструкторско-технологических служб завода, НИИ и других организаций, а также подбора, изучения, систематизации и обобщения результатов научно-технического и патентного поиска по теме магистерской диссертации и результатов собственных теоретико-экспериментальных исследований.

Задачами практики «Преддипломная практика» являются:

- разработка принципиальные направления решения задач, поставленных в задании по теме магистерской диссертации;
- выполнить патентное исследование и анализ современного состояния вопроса по теме магистерской диссертации;
- на основе анализа вышеуказанных материалов окончательно сформулировать цель и задачи исследований по теме магистерской диссертации;
- разработать методику проведения экспериментальных исследований;
- изучить работу экспериментальных установок, аппаратуры и приборов; при необходимости разработать предложения по их усовершенствованию или замене их принципиально новыми;
- изучить методику работы с контрольно-измерительной аппаратурой;
- изучить методики обработки результатов экспериментальных исследований, в том числе и с помощью вычислительной техники;

- закрепить навыки самостоятельного технологического и конструкторского проектирования, предусмотренных заданием на магистерскую диссертацию, с применением современных методов автоматизации;

- выявить показатели и рассчитать технико-экономическую эффективность использования в промышленности результатов выполненных научных исследований;

- приобретение навыков самообразования и самосовершенствования, активизации научно-исследовательской деятельности магистров.

Кроме того, в результате прохождения «Преддипломной практики» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

#### **4 ВИД, СПОСОБ (ПРИ НАЛИЧИИ) И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Вид практики: производственная

Тип практики: Преддипломная практика

дискретно, концентрированная

Аннотация практики представлена в приложении А.

#### **5 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Таблица 2

Планируемые результаты обучения при прохождении практики,  
с указанием индикатора достижения компетенций

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)</b>
<b>Универсальные</b>			
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 УК-1	Знает методы системного и критического анализа
		ИД-2 УК-1	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		ИД-3 УК-1	Имеет практический опыт использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
<b>УК-2</b>	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 УК-2	Знает этапы жизненного цикла проекта, разработки и реализации проекта в профессиональной деятельности с учетом правовых норм
		ИД-2 УК-2	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
		ИД-3 УК-2	Имеет практический опыт

			применения нормативной базы для разработки и реализации проектов в области избранных видов профессиональной деятельности
УК-3.	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 <small>УК-3</small>	Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия, а также основные теории лидерства и стили руководства
		ИД-2 <small>УК-3</small>	Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами и применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели
		ИД-3 <small>УК-3</small>	Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 <small>УК-4</small>	Знает основные понятия и категории современного русского языка и функциональной стилистики, способы и приемы отбора языкового материала в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности; феномены, закономерности и механизмы коммуникативного процесса на государственном и иностранном языках
		ИД-2 <small>УК-4</small>	Умеет применять коммуникативные технологии, методы и способы делового общения на государственном и иностранном языках в процессе академического и профессионального взаимодействия
		ИД-3 <small>УК-4</small>	Имеет практический опыт составления, перевода текстов с иностранного языка на государственный, говорения на государственном и иностранном языках с применением профессиональных языковых средств научно го стиля речи
УК- 5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 <small>УК-5</small>	Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, а также правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
		ИД-2 <small>УК-5</small>	Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества

		ИД-3 <sub>УК-5</sub>	Имеет практический опыт применения методов и навыков эффективного межкультурного взаимодействия
<b>УК-6</b>	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 <sub>УК-6</sub>	Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
		ИД-2 <sub>УК-6</sub>	Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей
		ИД-3 <sub>УК-6</sub>	Имеет практический опыт получения дополнительных знаний и умений, освоения дополнительных образовательных программ на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
<b>Общепрофессиональные</b>			
<b>ОПК-2</b>	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub>	Знает методы синтеза и исследования физических и математических моделей
		ИД-2 <sub>ОПК-2</sub>	Умеет адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования
		ИД-3 <sub>ОПК-2</sub>	Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов
<b>ОПК-3</b>	Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub>	Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
		ИД-2 <sub>ОПК-3</sub>	Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и



			образовательной сфер деятельности
		ИД-3 <sub>ОПК-3</sub>	Владеет методами математического моделирования радиотехнических устройств и систем, технологических процессов с использованием современных информационных технологии
ОПК-4.	Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>	Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации радиотехнических устройств и систем с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств
		ИД-2 <sub>ОПК-4</sub>	Умеет осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности
		ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>	Владеет современными программными средствами моделирования, оптимального проектирования и конструирования устройств и систем различного функционального назначения

## 6 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к обязательной части блока Б 2 Практики.

## 7 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 3

**Раздел 1. Ознакомление с целями и задачами практики**

Организационное собрание: ознакомление с целями, задачами, содержанием, организационными формами преддипломной практики; инструктаж по технике безопасности. Разработка индивидуального плана прохождения преддипломной практики, который должен быть согласован с руководителем и внесен в задание по практике. Выбор и формулировка темы магистерской диссертации для подготовки и самостоятельного проведения исследований совместно с руководителем.

Ознакомление с темами, актуальными для современного этапа развития конструирования и технологии электронных средств. По выбранной теме следует изучить соответствующую техническую литературу и опыт проведения научных исследований в УлГТУ и профильных предприятиях. Перечень тем преддипломной практики может быть дополнен темой, предложенной магистрантом. Для утверждения самостоятельно выбранной темы магистрант должен мотивировать ее выбор и представить примерный план написания отчета. При выборе темы следует руководствоваться ее актуальностью для кафедры или предприятия, на котором магистрант проходит практику, а также темой будущей магистерской диссертации.

**Раздел 2. Планирование прохождения практики**

Изучение правил работы в научно-исследовательских лабораториях и внутреннего распорядка. Инструктаж на рабочем месте. Ознакомление с темами, актуальными для современного этапа развития конструирования и технологии электронных средств. Изучение соответствующей научной и технической литературы. Изучение требований к содержанию и оформлению отчета по практике. Разработка развернутого плана прохождения преддипломной практики.

**Раздел 3. Приобретение профессиональных умений**

Изучение используемых в научно-исследовательских лабораториях экспериментальных установок, стендов, приборов и методик проведения экспериментальных исследований, используемых пакетов прикладных программ. Изучение результатов научных исследований, выполненных по тематике, близкой к теме диссертации. Сбор, систематизация и изучение научно-технической и патентной информации. Выполнение конструкторских разработок по усовершенствованию существующих экспериментальных установок и стендов или созданию новых.

**Раздел 4. Приобретение профессиональных навыков**

Моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ. Разработка и апробация методик экспериментальных исследований. Проведение экспериментальных исследований. Изучение методик оценки технико-экономической эффективности использования в промышленности результатов научных исследований. Изучение вопросов, связанных с обеспечением безопасности и экологичности предлагаемых разработок.

**Раздел 4. Анализ результатов практики**

Анализ результатов практики. Систематизация собранного материала, оформление

публикаций и докладов, заявок на изобретения (полезную модель), развернутого плана магистерской диссертации, сдача зачёта по практике.

**8 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

По итогам прохождения практики «Преддипломная практика» обучающиеся сдают отчет о прохождении практики. Формы отчетов определены Положением о порядке проведения практики обучающимися УлГТУ.

**9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

## Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства (оценочного материала)
8.	УК-1	ИД-1 <sub>УК-1</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 <sub>УК-1</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 <sub>УК-1</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
9.	УК-2	ИД-1 <sub>УК-2</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 <sub>УК-2</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 <sub>УК-2</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
10.	УК-4	ИД-1 <sub>УК-4</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 <sub>УК-4</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 <sub>УК-4</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
11.	УК-3	ИД-1 <sub>УК-3</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 <sub>УК-3</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 <sub>УК-4</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
12.	ОПК-4	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 <sub>ОПК-4</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
13.	ОПК-2	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 <sub>ОПК-2</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 <sub>ОПК-2</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
14.	ОПК-3	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 <sub>ОПК-3</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 <sub>ОПК-3</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### Литература:

1. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. — 5-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-9041-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183756>
2. Проектирование функциональных узлов и модулей радиоэлектронных средств : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин, О. А. Белоусов, Р. Ю. Курносов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8814-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181532>
3. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебник / Н. К. Юрков. — 2-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1552-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211457>

### Учебно-методическое обеспечение:

1. Разработка конструкций и технологии производства электронных средств : учебное пособие по подготовке выпускной квалификационной работы по направлению подготовки бакалавров 11.03.03 «Конструирование и технология

электронных средств» / сост.: С. М. Бородин, И. Ю. Бригаднов, О. С. Фокин. – Ульяновск : УлГТУ, 2016. – 101 с. <http://lib.ulstu.ru/venec/disk/2016/94.pdf>

**Ресурсы сети «Интернет»:**

1. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ) <http://elibrary.rsl.ru/>
2. Научно-техническая библиотека <http://techlibrary.ru>
3. Электронные книги издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
6. Научно-образовательный портал <http://eup.ru>
7. База ГОСТы и СанПиНы <https://standartgost.ru/>
8. Электронная обучающая система <https://lms.ulstu.ru/>
9. База СНИПы. Нормативно-техническая документация <http://snipov.net/>

**11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, ауд. 210 3 уч. корп.)	Microsoft Windows; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader; OpenOffice

**12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, текущей и промежуточной аттестации	Мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
2	Помещения для самостоятельной работы аудитория № 210 (3 к.), читальный зал научной библиотеки	Стол, стулья, компьютеры и выход в Интернет

Практика	«Преддипломная практика»
Уровень образования	Высшее образование - магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	11.04.03 Конструирование и технология электронных средств
Профиль / программа / специализация	Цифровые технологии конструирования и производства электронных средств
Практика нацелена на формирование компетенций	УК-1 УК-2 УК-4 УК-3 ОПК-4 ОПК-2 ОПК-3
Цель прохождения практики	подготовка студента к выполнению магистерской диссертации путем закрепления навыков проведения самостоятельных научных исследований, которые являются продолжением и развитием научных исследований, ранее выполнявшего студентами в порядке участия в НИР выпускающей кафедры и других подразделений вуза, в работах конструкторско-технологических служб завода, НИИ и других организаций, а также подбора, изучения, систематизации и обобщения результатов научно-технического и патентного поиска по теме магистерской диссертации и результатов собственных теоретико-экспериментальных исследований.
Общая трудоемкость практики	21 з.е., 756 ч
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан радиотехнического факультета



Д.Н. Кадеев

«25» октября 2023 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Научно-исследовательская работа

*наименование и тип практики*

Уровень  
образования

высшее образование – Магистратура

Квалификация

*(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)*

**Магистр**

*Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь*

□

г. Ульяновск, 2023

Программа практики составлена

на кафедре

"Проектирование и технология электронных средств

факультета

Радиотехнического

в соответствии с учебным  
планом по направлению  
подготовки (специальности)

11.04.03 Конструирование и технология  
электронных средств

профиль  
(программа / специализация)

Цифровые технологии конструирования и  
производства электронных средств

Составитель программы практики

доцент. каф. ПИТЭС, к.т.н.  
(должность, ученое звание, степень)

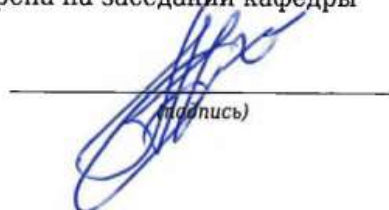


(подпись)

Фокин О.С.  
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой  
(должность)



(подпись)

Климовский А. Б.  
(Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП  
«25» октября 2023 г.



(подпись)

Фокин О.С.  
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой /научный руководитель ОПОП

«25» октября 2023 г.



(подпись)

Климовский А.Б.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«25» октября 2023 г.



(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)



# 1 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная				Заочная			
	1	2	3								
<b>Семестр</b>											
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов</b>											
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>180</b>	<b>351</b>	<b>207</b>								
в том числе:											
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями	<b>161</b>	<b>341</b>	<b>197</b>								
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>								
<b>Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой)</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>								
<b>Итого, часов</b>	<b>180</b>	<b>360</b>	<b>216</b>								
<b>Трудоемкость, з.е.</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>6</b>								

## 2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Прохождение практики «Научно-исследовательская работа» осуществляется на русском языке.

## 3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целями практики «Научно-исследовательская работа» является подготовка студента к выполнению магистерской диссертации путем закрепления навыков проведения самостоятельных научных исследований, которые являются логическим продолжением научных исследований, выполнявшихся студентами в порядке участия в НИР выпускающей кафедры и других подразделений вуза других подразделений вуза, в работах конструкторско-технологических служб завода, НИИ и других организаций, а также подбора, изучения, систематизации и обобщения результатов научно-технического и патентного поиска по теме магистерской диссертации и результатов собственных теоретико-экспериментальных исследований.

Задачами практики «Научно-исследовательская работа» являются:

- разработка принципиальные направления решения задач по теме магистерской диссертации;
- выполнить патентное исследование и анализ современного состояния вопроса по теме магистерской диссертации;
- на основе анализа вышеуказанных материалов окончательно сформулировать цель и задачи исследований по теме магистерской диссертации;
- разработать методику проведения экспериментальных исследований;
- изучить работу экспериментальных установок, аппаратуры и приборов; при необходимости разработать предложения по их усовершенствованию или замене их принципиально новыми;
- изучить методику работы с контрольно-измерительной аппаратурой;



- изучить методики обработки результатов экспериментальных исследований, в том числе и с помощью вычислительной техники;

- закрепить навыки самостоятельного технологического и конструкторского проектирования, предусмотренных заданием на магистерскую диссертацию, с применением современных методов автоматизации;

- выявить показатели и рассчитать технико-экономическую эффективность использования в промышленности результатов выполненных научных исследований;

- приобретение навыков самообразования и самосовершенствования, активизации научно-исследовательской деятельности магистров.

Кроме того, в результате прохождения НИР обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

#### **4 ВИД, СПОСОБ (ПРИ НАЛИЧИИ) И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Вид практики: производственная

Тип практики: «Научно-исследовательская работа»

дискретно, концентрированная

Аннотация практики представлена в приложении А.

#### **5 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Таблица 2

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, с указанием индикатора достижения компетенций

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)</b>
Профессиональные			
ПК-1.	Способен строить простейшие физические и математические модели схем, конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного	ИД-1 ПК-1	Умеет строить физические и математические модели узлов и блоков приборов
		ИД-2 ПК-1	Владеет навыками компьютерного моделирования
		ИД-1 ПК-2	Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков

	моделирования		
ПК-2.	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения	ИД-1 ПК-2	Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков
		ИД-2 ПК-2	Умеет проводить исследования характеристик электронных средств и технологических процессов
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	ИД-1 ПК-3	Знает принципы конструирования отдельных узлов и блоков электронных приборов
		ИД-2 ПК-3	Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов
		ИД-3 ПК-3	Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем
ПК-4.	Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ИД-1 ПК-4	Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков
		ИД-2 ПК-4	Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации
		ИД-3 ПК-4	Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами

ПК-5.	Способность делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ИД-1 <sub>ПК-5</sub>	Знает принципы проведения анализа полноценности и эффективности экспериментальных исследований
		ИД-2 <sub>ПК-5</sub>	Умеет подготавливать научные публикации на основе результатов исследований
		ИД-3 <sub>ПК-5</sub>	Владеет навыками подготовки заявок на изобретения
ПК-6.	Способность анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ИД-1 <sub>ПК-6</sub>	Знает современные технические требования к выбору конструктивно-технологического базиса изделий электронных средств
		ИД-2 <sub>ПК-6</sub>	Умеет анализировать литературные и патентные источники при разработке конструкций электронных средств
		ИД-3 <sub>ПК-6</sub>	Владеет навыками конструирования электронных средств
ПК-7.	Готовность определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	Знает схемы и конструкции электронных средств различного функционального назначения
		ИД-2 <sub>ПК-7</sub>	Умеет подготавливать технические задания на выполнение проектных работ
		ИД-3 <sub>ПК-7</sub>	Владеет навыками разработки архитектуры электронных средств
ПК-8.	Способность проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ИД-1 <sub>ПК-8</sub>	Знает принципы подготовки технических заданий на современные электронные устройства
		ИД-2 <sub>ПК-8</sub>	Умеет разрабатывать приборы и системы электронной техники
		ИД-3 <sub>ПК-8</sub>	Владеет навыками разработки технологии монтажа и сборки электронных средств
ПК-9.	Способность разрабатывать	ИД-1 <sub>ПК-9</sub>	Знает нормативные требования к разработке проектно-конструкторской

	проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями		документации
		ИД-2 <sub>ПК-9</sub>	Умеет использовать стандарты и нормативные требования при разработке документации
		ИД-3 <sub>ПК-9</sub>	Владеет навыками выпуска документации для организации серийного выпуска изделий
ПК-10.	Способность разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства электронных средств	ИД-1 <sub>ПК-10</sub>	Знает современные технологические процессы производства электронных средств
		ИД-2 <sub>ПК-10</sub>	Умеет проводить анализ и выбор перспективных материалов, технологических процессов и оборудования для производства электронных средств
		ИД-3 <sub>ПК-10</sub>	Владеет навыками проектирования технологических процессов производства электронных средств
ПК-11.	Способность проектировать технологические процессы производства электронных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	ИД-1 <sub>ПК-11</sub>	Знает требования технологической и нормативной документации технологических процессов выпуска электронных средств
		ИД-2 <sub>ПК-11</sub>	Умеет проектировать технологические процессы производства электронных средств
		ИД-3 <sub>ПК-11</sub>	Владеет навыками использования автоматизированных систем технологической подготовки производства
ПК-14.	Готовность осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и систем электронных средств на этапах проектирования и производства	ИД-1 <sub>ПК-14</sub>	Знает методы авторского сопровождения разрабатываемых изделий и технологических процессов
		ИД-2 <sub>ПК-14</sub>	Умеет анализировать причины брака выпускаемых изделий
		ИД-3 <sub>ПК-14</sub>	Владеет навыками подготовки дефектных ведомостей устройств, приборов и систем электронных средств

## 6 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

## 7 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Раздел, тема практики
<p><b>Раздел 1. Ознакомление с целями и задачами практики</b></p> <p>Организационное собрание: ознакомление с целями, задачами, содержанием, организационными формами практики; инструктаж по технике безопасности. Разработка индивидуального плана прохождения практики, который должен быть согласован с руководителем и внесен в задание по практике. Выбор и формулировка темы магистерской диссертации для подготовки и самостоятельного проведения исследований совместно с руководителем.</p> <p>Ознакомление с темами, актуальными для современного этапа развития конструирования и технологии электронных средств. По выбранной теме следует изучить соответствующую техническую литературу и опыт проведения научных исследований в УлГТУ и профильных предприятиях. Перечень тем практики может быть дополнен темой, предложенной магистрантом. Для утверждения самостоятельно выбранной темы магистрант должен мотивировать ее выбор и представить примерный план написания отчета. При выборе темы следует руководствоваться ее актуальностью для кафедры или предприятия, на котором магистрант проходит практику, а также темой будущей магистерской диссертации.</p>
<p><b>Раздел 2. Планирование прохождения практики</b></p> <p>Изучение правил работы в научно-исследовательских лабораториях и внутреннего распорядка. Инструктаж на рабочем месте.</p> <p>Ознакомление с темами, актуальными для современного этапа развития конструирования и технологии электронных средств. Изучение соответствующей научной и технической литературы. Изучение требований к содержанию и оформлению отчета по практике. Разработка развернутого плана прохождения практики.</p>
<p><b>Раздел 3. Приобретение профессиональных умений</b></p> <p>Изучение используемых в научно-исследовательских лабораториях экспериментальных установок, стендов, приборов и методик проведения экспериментальных исследований, используемых пакетов прикладных программ. Изучение результатов научных исследований, выполненных по тематике, близкой к теме диссертации. Сбор, систематизация и изучение научно-технической и патентной информации. Выполнение конструкторских разработок по усовершенствованию существующих экспериментальных установок и стендов или созданию новых.</p>
<p><b>Раздел 4. Приобретение профессиональных навыков</b></p> <p>Моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ. Разработка и апробация методик экспериментальных исследований. Проведение экспериментальных исследований. Изучение методик оценки технико-экономической эффективности использования в промышленности результатов научных исследований. Изучение вопросов, связанных с обеспечением безопасности и экологичности предлагаемых разработок.</p>
<p><b>Раздел 4. Анализ результатов практики</b></p> <p>Анализ результатов практики. Систематизация собранного материала, оформление публикаций и докладов, заявок на изобретения (полезную модель), развернутого плана магистерской диссертации, сдача зачёта по практике.</p>

## **8 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

По итогам прохождения практики «Научно-исследовательская работа» обучающиеся сдают отчет о прохождении практики. Формы отчетов определены Положением о порядке проведения практики обучающимися УлГТУ.

## **9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

## Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства (оценочного материала)
1	ПК-1	ИД-1 <sub>ПК-1</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 <sub>ПК-1</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 <sub>ПК-1</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
2	ПК-2	ИД-1 <sub>ПК-2</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 <sub>ПК-2</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 <sub>ПК-2</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
3	ПК-3	ИД-1 <sub>ПК-3</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 <sub>ПК-3</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 <sub>ПК-3</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
4	ПК-4	ИД-1 <sub>ПК-4</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 <sub>ПК-4</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 <sub>ПК-4</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
5	ПК-5	ИД-1 <sub>ПК-5</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 <sub>ПК-5</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 <sub>ПК-5</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
6	ПК-6	ИД-1 <sub>ПК-6</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 <sub>ПК-6</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 <sub>ПК-6</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
7	ПК-7	ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 <sub>ПК-7</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 <sub>ПК-7</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
8	ПК-8	ИД-1 <sub>ПК-8</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 <sub>ПК-8</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 <sub>ПК-8</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
9	ПК-9	ИД-1 <sub>ПК-9</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 <sub>ПК-9</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 <sub>ПК-9</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
10	ПК-10	ИД-1 <sub>ПК-10</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 <sub>ПК-10</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 <sub>ПК-10</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
11	ПК-11	ИД-1 <sub>ПК-11</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 <sub>ПК-11</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 <sub>ПК-11</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
12	ПК-14	ИД-1 <sub>ПК-14</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-2 <sub>ПК-14</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой
		ИД-3 <sub>ПК-14</sub>	Письменный отчет, зачет с оценкой

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### Литература:

- Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. — 5-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-9041-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183756>

5. Проектирование функциональных узлов и модулей радиоэлектронных средств : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин, О. А. Белоусов, Р. Ю. Курносов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8814-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181532>
6. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебник / Н. К. Юрков. — 2-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1552-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211457>

#### **Учебно-методическое обеспечение:**

1. Разработка конструкций и технологии производства электронных средств : учебное пособие по подготовке выпускной квалификационной работы по направлению подготовки бакалавров 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» / сост.: С. М. Бородин, И. Ю. Бригаднов, О. С. Фокин. — Ульяновск : УлГТУ, 2016. — 101 с. <http://lib.ulstu.ru/venec/disk/2016/94.pdf>
2. Мингазетдинов, И. Х. Теория решения изобретательских задач : учебно-методическое пособие / И. Х. Мингазетдинов, С. В. Смирнова. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-7579-2438-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264887>

#### **Ресурсы сети «Интернет»:**

10. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ) <http://elibrary.rsl.ru/>
11. Научно-техническая библиотека <http://techlibrary.ru>
12. Электронные книги издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
13. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
14. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
15. Научно-образовательный портал <http://eup.ru>
16. База ГОСТы и СанПиНы <https://standartgost.ru/>
17. Электронная обучающая система <https://lms.ulstu.ru/>
18. База СНИПы. Нормативно-техническая документация <http://snipov.net/>

**11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, ауд. 210 3 уч. корп.)	Microsoft Windows; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader; OpenOffice

**12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, текущей и промежуточной аттестации	Мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
2	Помещения для самостоятельной работы аудитория № 210 (3 к.), читальный зал научной библиотеки	Стол, стулья, компьютеры и выход в Интернет



Практика	«Научно-исследовательская работа»
Уровень образования	Высшее образование - магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	11.04.03 Конструирование и технология электронных средств
Профиль / программа / специализация	Цифровые технологии конструирования и производства электронных средств
Практика нацелена на формирование компетенций	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-14
Цель прохождения практики	подготовка студента к выполнению магистерской диссертации путем закрепления навыков проведения самостоятельных научных исследований, которые являются логическим продолжением научных исследований, выполнявшихся студентами в порядке участия в НИР выпускающей кафедры и других подразделений вуза других подразделений вуза, в работах конструкторско-технологических служб завода, НИИ и других организаций, а также подбора, изучения, систематизации и обобщения результатов научно-технического и патентного поиска по теме магистерской диссертации и результатов собственных теоретико-экспериментальных исследований.
Общая трудоемкость практики	21 з.е, 756 ч
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой