


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 » июня 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Ознакомительная практика

*наименование практики*

Уровень образования высшее образование – бакалавриат

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

Программа подготовки бакалавриат

*(бакалавриат/ магистратура)*

Квалификация бакалавр

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

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Проектирование и технология электронных средств» радиотехнического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» профиль «Конструирование и технология электронных средств».

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

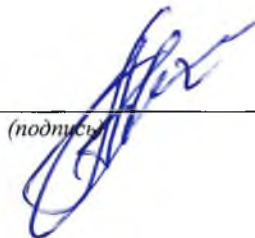


(подпись)

Фокин О. С.  
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Проектирование и технология электронных средств», протокол заседания от «25» июня 2019 г. № 16.

Заведующий кафедрой  
«25» июня 2019 г.



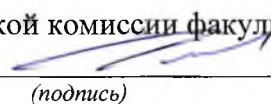
(подпись)

Климовский А.Б.  
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия факультета радиотехнического, протокол заседания от «25» июня 2019 г. № 6

Председатель научно-методической комиссии факультета  
«25» июня 2019 г.



(подпись)

Гладких А.А.  
(Фамилия И. О.)

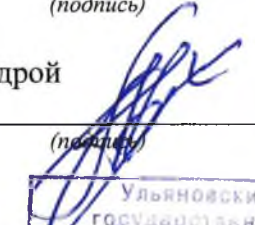
Руководитель ОПОП  
«25» июня 2019 г.



(подпись)

Фокин О. С.  
(Фамилия И. О.)

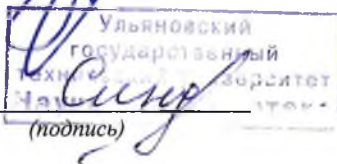
Заведующий выпускающей кафедрой  
«25» июня 2019 г.



(подпись)

Климовский А.Б.  
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки  
«25» июня 2019 г.



(подпись)

Синдюкова Е.С.  
(Фамилия И. О.)

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

Трудоёмкость освоения учебной практики составляет 3 з.е.

Продолжительность учебной практики составляет 2/108 недель/часов.

По очной форме обучения:

<b>Отчетность (семестр)</b>		<b>Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)</b>	<u>108</u>	
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	_____	
Зачет(ы)	<u>2</u>		Лекции	_____
Курсовой проект	_____		лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____	
Контрольная(ые) работа(ы)	_____		_____	
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>108</u>	
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____	
РГР	_____	Зачет(ы)	_____	

По очно-заочной форме обучения:

<b>Отчетность (семестр)</b>		<b>Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)</b>	_____	
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	_____	
Зачет(ы)	_____		Лекции	_____
Курсовой проект	_____		лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____	
Контрольная(ые) работа(ы)	_____		_____	
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____	
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____	
РГР	_____	Зачет(ы)	_____	

По заочной форме обучения:

<b>Отчетность (семестр)</b>		<b>Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)</b>	<u>108</u>	
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	_____	
Зачет(ы)	<u>4</u>		лекции	_____
Курсовой проект	_____		лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____	
Контрольная(ые) работа(ы)	_____		_____	
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>108</u>	
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____	
РГР	_____	Зачет(ы)	_____	

## 2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Прохождение практики «Ознакомительная практика» осуществляется на русском языке.

## 3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики «Ознакомительная 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 избранной специальности, с производством в целом и его структурными подразделениями; приобретение первых практических навыков в сфере будущей профессиональной деятельности.

Задачами практики являются:

- ознакомление с тенденциями развития техники в области разработки и создания электронных устройств и систем;
- ознакомление с общими техническими характеристиками и конструкцией радиотехнического оборудования;
- 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 И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики: Учебная.

Тип практики: Ознакомительная практика.

Способ проведения: стационарная.

Форма проведения: дискретно.

Аннотация практики представлена в приложении 1.

## 5 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения практики «Ознакомительная практика» обучающиеся сдают отчет о прохождении практики и дневник практики. Формы отчетов определены положением УЛГТУ.

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

Таблица 1

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>Знать:</b> - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. <b>Уметь:</b> - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. <b>Владеть:</b> - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.

<b>УК-5</b>	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<b>Знать:</b> - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. <b>Уметь:</b> - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. <b>Владеть:</b> - простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
<b>ОПК-4</b>	Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	<b>Использует</b> информационно-коммуникационные технологии для подготовки документации. <b>Проектирует</b> решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. <b>Знает</b> современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей. <b>Умеет</b> использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации. <b>Владеет</b> современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.

## 7 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б2. Практики.

## 8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 4

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Раздел, тема практики
Раздел 1. Подготовительный этап:
1.1. Ознакомление с целями и задачами практики
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. Заключительный этап:
3.1. Подготовка отчета по практике

## 9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРАКТИКЕ

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

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

### Литература:

1. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования. Утверждено Приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 N 1383 (с изменениями на 15 декабря 2017 года). Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420321362>.

2. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе: учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. – Электрон. дан. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. – 228 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93226>.
3. Смирнов Ю. А., Соколов С. В., Титов Е. В. Физические основы электроники: Учебное пособие для вузов. – СПб. Лань, 2013. – 560 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5856>.

**Учебно-методическое обеспечение:**

1. Разработка конструкций и технологии производства электронных средств; учебное пособие, сост.: С. М. Бородин, И. Ю. Бригаднов, О. С. Фокин. — Ульяновск: УлГТУ, 2016. — 101 с. Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/94.pdf>

**Ресурсы сети «Интернет»:**

1. Научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
2. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
5. Электронно-библиотечная система "Эльбрус" <http://lib.ulstu.ru/>

**11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, текущей и промежуточной аттестации	Microsoft Windows; Microsoft Office, Internet Explorer, Google Chrome, Adobe Reader; Антивирус Касперского
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, ауд. 210 3 уч. корп.)	Microsoft Windows; Microsoft Office, Internet Explorer, Google Chrome, Adobe Reader; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. № 229 3 уч. корп.)	Не требуется

**12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (проектор, экран, компьютер), выход в Интернет
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, ауд. 210 3 уч. корп.)	Мебель: столы, стулья; компьютеры; выход в Интернет.

3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. № 229 3 уч. корп.)	Стеллажи для хранения оборудования, наборы инструмента, стол для технического обслуживания оборудования и вычислительной техники, пылесос.
---	--	--

Аннотация рабочей программы практики  
**«Ознакомительная практика»**  
направление 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»  
профиль «Конструирование и технология электронных средств».

Практика «Ознакомительная практика» относится к обязательной части блока Б2. Практики подготовки студентов по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» профиль «Конструирование и технология электронных средств».

Практика нацелена на формирование компетенций: УК-3; УК-5; ОПК-4.

Целью практики «Ознакомительная 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 избранной специальности, с производством в целом и его структурными подразделениями; приобретение первых практических навыков в сфере будущей профессиональной деятельности.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики.

Подготовительный этап: Ознакомление с целями и задачами практики. Составление индивидуального задания.

Этап прохождения практики: Наблюдение, сбор информации. Анализ полученной информации. Систематизация информации. Выполнение индивидуального задания.

Заключительный этап: Подготовка отчета по практике.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.



**Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения  
промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	<b>УК-3</b> - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Практические задания, письменный отчет, зачет с оценкой
2	<b>УК-5</b> - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Практические задания, письменный отчет, зачет с оценкой
3	<b>ОПК-4</b> - Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	Практические задания, письменный отчет, зачет с оценкой

**П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

При изучении дисциплины студент осваивает компетенции УК-3, УК-5, ОПК-4 на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

**П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания**

***Письменный отчет***

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по практике:

- отчет должен быть отпечатан через 1,5 интервала шрифт Times New Roman, номер 12 pt; размеры полей: верхнее и нижнее 2 см, левое 3 см, правое 1,5 см;
- рекомендуемый объем отчета 20–25 страниц машинописного текста;
- в отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета;
- отчет должен быть иллюстрирован рисунками, таблицами, графиками, схемами;

Обучаемый представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами ответственному за проведение практики преподавателю.

В ходе собеседования по письменному отчету студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

**Шкала и критерии оценивания собеседования по практическим занятиям**

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно четко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически

	выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

### ***Зачет с оценкой***

Зачет с оценкой по практике проводится в устной форме по вопросам, контролирующим уровень сформированности всех заявленных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в процессе прохождения практики:

Результаты выполнения практических заданий – 50% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет с оценкой) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица ПЗ)

Таблица ПЗ

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее $\frac{3}{4}$ ) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее $\frac{1}{2}$ ) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

**П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### ***Примерные темы индивидуальных заданий***

- виды и назначение объектов производства, конструкций электронных средств, технологических процессов, применяемых для производства электронных средств по конкретной тематике,
- анализ будущей работы на предприятиях в области производства, разработки электронных средств,
- изучение основного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации и механизации по конкретной тематике,
- патентный и литературный поиск по конкретной тематике,
- оценка качества производства ЭС на предприятии с точки зрения надежности и технико-экономических характеристик,
- причины возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и мероприятия

по их предупреждению на предприятии,

- правила и условия безопасной работы на предприятии,
- обзор направлений инновационной деятельности предприятия.

### ***Типовое содержание письменного отчета***

- титульный лист;
- индивидуальное задание;
- содержание;
- раздел 1 (рассмотрение общих вопросов практики);
- раздел 2 (рассмотрение вопросов индивидуального задания, выводы по заданию);
- заключение (выводы);
- список использованной литературы;
- приложения.

В представленных отчетах допускаются отклонения от типового варианта по согласованию с руководителем практики от университета.

### ***Содержание дневника по практике***

Каждый студент на практике ведет дневник, который является отчетным документом.

Дневник должен содержать:

- календарный график учебной практики (первая страница);
- перечень и краткую характеристику всех работ, выполненных студентом во время практики и заверенных руководителем;
- тему индивидуального задания и перечень вопросов, подлежащих разработке;
- тему отчета, которая может не совпадать с темой индивидуального задания;
- характеристику и оценку работы студента во время учебной практики. Этот раздел дневника предприятия и заверяется соответствующими подписями и печатями предприятия.

### ***Перечень основных вопросов к зачету с оценкой***

- виды и назначение объектов производства, конструкций электронных средств, технологических процессов, применяемых для производства электронных средств,
- особенности работы в области производства, разработки электронных средств,
- характеристики производства, основного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации и механизации,
- принципы организации управления производственным предприятием,
- стандарты, нормы и правила производства,
- современное состояние производства электронных средств,
- обеспечение безопасности труда, применяемые на предприятиях,
- причины возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции,
- правила и условия безопасной работы на предприятии.

## **П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание правил составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы;
- знание подготовки публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов;
- знание порядка сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;
- умение составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы;
- умение подготавливать публикации результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов;
- умение осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- владение навыками составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы;
- владение навыками подготовки публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов;
- владение навыками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем.

### **Средства оценивания для контроля**

**Собеседование** – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на

выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

**Практические задания** – студенты должны выполнить практико-ориентированное задание направленное на развитие навыков и продолжение формирования профессиональных компетенций.

**Зачет** – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

**Лист дополнений и изменений  
к рабочей программе практики**

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 12 от «30» июня 2020 г.

Принимаемые изменения:

Изменений нет.

---

---

---

---

---

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_



личная подпись

О.С. Фокина

И.О. Фамилия

«30» июня 2020 г.

**Лист дополнений и изменений**  
к рабочей программе практики

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

Принимаемые изменения:

Изменений нет.

---

---

---

---

---

---

Руководитель ОПОП



личная подпись




И.О. Фамилия

«31» августа 2021 г.

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 » июля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Технологическая (проектно-технологическая) практика

*наименование практики*

Уровень образования высшее образование – бакалавриат

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

Программа подготовки бакалавриат

*(бакалавриат/ магистратура)*

Квалификация бакалавр

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

г. Ульяновск, 2019



Рабочая программа составлена на кафедре «Проектирование и технология электронных средств» радиотехнического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» профиль «Конструирование и технология электронных средств».

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

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Фокин О. С.  
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Проектирование и технология электронных средств», протокол заседания от «25» июни 2019 г. № 16.

Заведующий кафедрой  
«25» июни 2019 г.


  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Климовский А.Б.  
(Фамилия И. О.)

Согласовано:


Научно-методическая комиссия факультета радиотехнического, протокол заседания от «25» июни 2019 г. № 6

Председатель научно-методической комиссии факультета  
«25» июни 2019 г.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Гладких А.А.  
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП  
«25» июни 2019 г.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

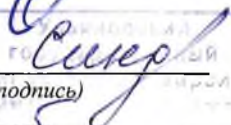
Фокин О. С.  
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой  
«25» июни 2019 г.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Климовский А.Б.  
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки  
«25» июни 2019 г.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Синдюкова Е.С.  
(Фамилия И. О.)

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

Трудоемкость освоения практики составляет 4 зет.

Продолжительность практики составляет 2 /144 недель/часов.

По очной форме обучения:

<b>Отчетность (семестр)</b>		<b>Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)</b>	
Экзамен(ы)	_____		<u>144</u>
Зачет(ы)	<u>4</u>	<i>Контактная работа</i> , в т.ч.:	_____
Курсовой проект	_____	Лекции	_____
Курсовая работа	_____	лабораторные	_____
Контрольная(ые) работа(ы)	_____	практические (семинарские)	_____
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>144</u>
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

По очно-заочной форме обучения:

<b>Отчетность (семестр)</b>		<b>Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)</b>	
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа</i> , в т.ч.:	_____
Зачет(ы)	_____	Лекции	_____
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____
Контрольная(ые) работа(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____
Реферат(ы)	_____	Экзамен(ы)	_____
Эссе	_____	Зачет(ы)	_____
РГР	_____		

По заочной форме обучения:

<b>Отчетность (семестр)</b>		<b>Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)</b>	
Экзамен(ы)	_____		<u>144</u>
Зачет(ы)	<u>6</u>	<i>Контактная работа</i> , в т.ч.:	_____
Курсовой проект	_____	лекции	_____
Курсовая работа	_____	лабораторные	_____
Контрольная(ые) работа(ы)	_____	практические (семинарские)	_____
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>144</u>
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

## 2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

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

## 3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» является обобщение и систематизация теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, на основе изучения деятельности конкретной производственной или научно-исследовательской организации в рамках подготовки материалов выпускной квалификационной работы; приобретение профессионального практического опыта по избранной специальности, практическое развитие профессиональных навыков и компетенций будущих специалистов.

Задачами дисциплины являются:

- углубление, закрепление и систематизация теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения;
- подготовка обучающихся к выполнению проектно-конструкторского вида профессиональной деятельности в области электронных средств (ЭС), формирование базовых и ключевых компетенций обучающихся в сфере направления подготовки;
- закрепление умений использования методов автоматизированного проектирования и конструирования ЭС;
- развитие и накопление практических умений и навыков по сбору, обработке, анализу, систематизации информации и разработке методик проведения проектной работы;
- приобретение навыков и умений по использованию САПР, оборудования и измерительных приборов, применяемых при проектной и конструкторской деятельности в области электронных средств;
- сбор, обработка и подготовка фактического материала для будущей выпускной квалификационной работы.

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

Вид практики: Производственная практика.

Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способ проведения: стационарная и выездная.

Форма проведения: концентрированная, дискретная.

Аннотация практики представлена в приложении 1.

## 5 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» обучающиеся сдают отчет о прохождении практики и дневник практики. Формы отчетов определены положением УлГТУ.

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

Таблица 1

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные	<b>Знать:</b> - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы,

	способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	регулирующие профессиональную деятельность. <b>Уметь:</b> - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.
<b>УК-3</b>	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>Знать:</b> - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. <b>Уметь:</b> - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. <b>Владеть:</b> - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
<b>УК-7</b>	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. <b>Уметь:</b> - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. <b>Владеть:</b> - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
<b>УК-8</b>	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<b>Знать:</b> - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. <b>Уметь:</b> - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; <b>Владеть:</b> - методами прогнозирования

		возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
<b>ОПК-3</b>	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	<b>Использует</b> информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации. <b>Знает</b> современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации. <b>Умеет</b> решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации. <b>Владеет</b> навыками обеспечения информационной безопасности.
<b>ОПК-4</b>	Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	<b>Использует</b> информационно-коммуникационные технологии для подготовки документации. <b>Проектирует</b> решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. <b>Знает</b> современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей. <b>Умеет</b> использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации. <b>Владеет</b> современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.

## 7 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б2. Практики.

## 8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 4

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Раздел, тема практики
<b>Раздел 1. Ознакомление с основами безопасности труда в ходе прохождения практики</b>
1.1. Общая безопасность при прохождении практики
1.2. Правила техники безопасности и охраны труда при проведении контрольно-измерительных работ и работе на компьютере.
<b>Раздел 2. Приобретение профессиональных навыков</b>
1.3. Системы классификации научно-технической и патентной информации, подбор научно-технической литературы, обзор САПР и составление аналитического обзора по теме исследования.
1.4. Проектирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ и современные САПР.
1.5. Организация экспериментальных исследований с применением современных методов автоматизированного проектирования.
1.6. Участие в экспериментальных исследованиях с применением современных средств и методов.
1.7. Написание доклада и выступление на научно-технической конференции.
1.8. Ознакомление с аналитическими обзорами по тематике ВКР.

## 9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРАКТИКЕ

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

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

### Литература:

1. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования. Утверждено Приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 N 1383 (с изменениями на 15 декабря 2017 года). Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420321362>.
2. Новиков, Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Н. Новиков. — Санкт-Петербург Лань, 2018. — 32 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103143>.
3. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе: учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. – Электрон. дан. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. – 228 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93226>.
4. Муромцев, Д. Ю. Конструирование узлов и устройств электронных средств: учебное пособие для вузов / Муромцев Д. Ю., Тюрин И. В., Белоусов О. А. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. - 541 с.: ил.
5. Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Проектирование и технология радиоэлектронных средств" / Муромцев Ю. Л. и др.. - Москва: Академия, 2010. - 381 с.: ил.

### Учебно-методическое обеспечение:

1. Разработка конструкций и технологии производства электронных средств; учебное пособие, сост.: С. М. Бородин, И. Ю. Бригаднов, О. С. Фокин. — Ульяновск: УлГТУ, 2016. — 101 с. Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/94.pdf>

### Ресурсы сети «Интернет»:

1. Научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
2. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
5. Электронно-библиотечная система "Эльбрус" <http://lib.ulstu.ru/> База ГОСТы и СанПиНы <https://standartgost.ru/>
6. База СНИПы. Нормативно-техническая документация <http://snipov.net/>

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего кон-	Microsoft Windows; Microsoft Office, Internet Explorer, Google Chrome, Adobe Reader; Антивирус Касперского

	троля, текущей и промежуточной аттестации	
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, ауд. 210 3 уч. корп.)	Microsoft Windows; Microsoft Office, Internet Explorer, Google Chrome, Adobe Reader; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. № 229 3 уч. корп.)	Не требуется

## **12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (проектор, экран, компьютер), выход в Интернет
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, ауд. 210 3 уч. корп.)	Мебель: столы, стулья; компьютеры; выход в Интернет.
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. № 229 3 уч. корп.)	Стеллажи для хранения оборудования, наборы инструмента, стол для технического обслуживания оборудования и вычислительной техники, пылесос.

Аннотация рабочей программы практики  
**«Технологическая (проектно-технологическая) практика»**  
направление 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»  
профиль «Конструирование и технология электронных средств».

Практика «Технологическая (проектно-технологическая) практика» относится к обязательной части блока Б2. Практики. подготовки студентов по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» профиль «Конструирование и технология электронных средств».

Практика нацелена на формирование компетенций: УК-2; УК-3; УК-7; УК-8; ОПК-3; ОПК-4.

Целью практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» является обобщение и систематизация теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин на основе изучения деятельности конкретной производственной или научно-исследовательской организации в рамках получения профессиональных умений в области проектно-конструкторской деятельности; приобретение первоначального практического опыта по избранной специальности, практическое развитие профессиональных навыков и компетенций будущих специалистов.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики.

Ознакомление с основами безопасности труда в ходе прохождения практики.

Общая безопасность при прохождении практики, правила техники безопасности и охраны труда при проведении проектно-конструкторских и контрольно-измерительных работ, работе на компьютере.

Приобретение профессиональных навыков.

системы классификации научно-технической и патентной информации, составление аналитического обзора, проектирование объектов и процессов средствами САПР, организация и участие в экспериментальных исследованиях с применением современных средств и методов, написание доклада и выступление на научно-технической конференции.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов, 2 недели.



## Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	<b>УК-2</b> - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Практические задания, письменный отчет, зачет с оценкой
2	<b>УК-3</b> - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Практические задания, письменный отчет, зачет с оценкой
3	<b>УК-7</b> - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Практические задания, письменный отчет, зачет с оценкой
4	<b>УК-8</b> - Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Практические задания, письменный отчет, зачет с оценкой
5	<b>ОПК-3</b> - Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	Практические задания, письменный отчет, зачет с оценкой
6	<b>ОПК-4</b> - Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	Практические задания, письменный отчет, зачет с оценкой

\* Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен

### П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплины студент осваивает компетенции УК-2; УК-3; УК-7; УК-8; ОПК-3; ОПК-4 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

### П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

#### **Письменный отчет**

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по практике:

- отчет должен быть отпечатан через 1,5 интервала шрифт Times New Roman, номер 12 pt; размеры полей: верхнее и нижнее 2 см, левое 3 см, правое 1,5 см;
- рекомендуемый объем отчета 20–25 страниц машинописного текста;
- в отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета;

- отчет должен быть иллюстрирован рисунками, таблицами, графиками, схемами;  
Обучаемый представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами ответственному за проведение практики преподавателю.

В ходе собеседования по письменному отчету студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по практическим занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно четко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

### ***Зачет с оценкой***

Зачет с оценкой по практике проводится в устной форме по вопросам, контролирующим уровень сформированности всех заявленных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в процессе прохождения практики:

Результаты выполнения практических заданий – 50% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет с оценкой) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее $\frac{3}{4}$ ) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее $\frac{1}{2}$ ) либо в полном объеме, но с существенными

	ми погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

**П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

*Типовое содержание письменного отчета*

- титульный лист;
- индивидуальное задание;
- содержание;
- раздел 1 (рассмотрение общих вопросов практики);
- раздел 2 (рассмотрение вопросов индивидуального задания, выводы по заданию);
- заключение (выводы);
- список использованной литературы;
- приложения.

В представленных отчетах допускаются отклонения от типового варианта по согласованию с руководителем практики от университета.

*Перечень вопросов к зачету с оценкой*

1. Какие правила общей безопасности необходимо знать при прохождении практики
2. Перечислите правила техники безопасности и охраны труда при проведении контрольно-измерительных, проектно-конструкторских работ и работе на компьютере.
3. Какими источниками вы пользовались при классификации научно-технической и патентной информации.
4. Что является исходными данными для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств электронных средств.
5. Каким образом и из каких источников могут быть получены исходные данные для формирование плана исследования, выбора метода исследования и обработки результатов.
6. Какие современные средства и методы были использованы при организации и проведении проектно-конструкторских работ.
7. Какие программные средства вы использовали для оформления технической документации, специальные САПР ЭС.
8. Поясните методы организации работ в подразделении и основные должностные инструкции конструктора ЭС.

**П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;

- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) САПР;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание типовых методик проектирования ЭС и процессов в них, стандартные пакеты прикладных программ, систем автоматизированного проектирования.
- знание основ теории планирования эксперимента, основ технических измерений, номенклатуру, областей применения и основных технических характеристик радиоизмерительных приборов и средств обработки результатов эксперимента;
- знание способов представления результатов исследований в виде статей и докладов, систем классификации научно-технической и патентной информации;
- знание содержания научно-технического отчета;
- знание методов исследования и обработки результатов;
- знание состава обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, научных публикаций;
- умение выполнять математическое моделирование радиотехнических объектов и процессов по типовым методикам;
- умение готовить презентации;
- умение проводить экспериментальные исследования с применением современных средств и методов;
- владение навыками составления аналитических обзоров, презентаций, и выступления с докладами;
- владение навыками практической работы на вычислительной технике и измерительных приборах;
- владение навыками математического и физического моделирования;
- владение навыками разработки программных продуктов с использованием современных языков программирования;
- владение навыками разработки текстовой и графической проектной и технической документации узлов и устройств ЭС.

### **Средства оценивания для контроля**

**Собеседование** – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на

выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

**Практические задания** – студенты должны выполнить практико-ориентированное задание направленное на развитие навыков и продолжение формирования профессиональных компетенций.

**Зачет** – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения в форме дневника практики).

**Лист дополнений и изменений**  
к рабочей программе практики

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 12 от «30» июня 2020 г.

Принимаемые изменения:

Изменений нет.

Руководитель ОПОП



личная подпись



И.О. Фамилия

«30» июня 2020 г.

**Лист дополнений и изменений**  
к рабочей программе практики

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

Принимаемые изменения:

Изменений нет.

---

---

---

---

---

---

Руководитель ОПОП



личная подпись




И.О. Фамилия

«31» августа 2021 г.

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» июня 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

*наименование практики*

Уровень образования высшее образование – бакалавриат

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

Программа подготовки бакалавриат

*(бакалавриат/ магистратура)*

Квалификация бакалавр

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



Рабочая программа составлена на кафедре «Проектирование и технология электронных средств» радиотехнического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» профиль «Конструирование и технология электронных средств».

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

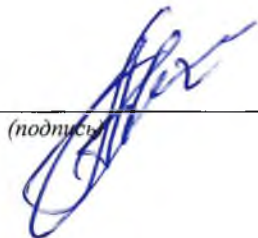


(подпись)

Фокин О. С.  
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Проектирование и технология электронных средств», протокол заседания от «25» июня 2019 г. № 16.

Заведующий кафедрой  
«25» июня 2019 г.



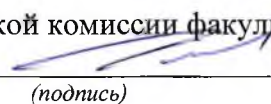
(подпись)

Климовский А.Б.  
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия факультета радиотехнического, протокол заседания от «25» июня 2019 г. № 6

Председатель научно-методической комиссии факультета  
«25» июня 2019 г.



(подпись)

Гладких А.А.  
(Фамилия И. О.)

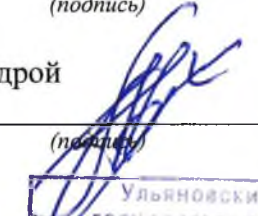
Руководитель ОПОП  
«25» июня 2019 г.



(подпись)

Фокин О. С.  
(Фамилия И. О.)

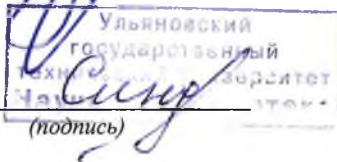
Заведующий выпускающей кафедрой  
«25» июня 2019 г.



(подпись)

Климовский А.Б.  
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки  
«25» июня 2019 г.



(подпись)

Синдюкова Е.С.  
(Фамилия И. О.)

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

Трудоемкость освоения практики составляет 9 з.е.

Продолжительность практики составляет 6/324 недель/часов.

По очной форме обучения:

<b>Отчетность (семестр)</b>		<b>Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)</b>	<u>324</u>
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	_____
Зачет(ы)	<u>8</u>	Лекции	_____
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____
Контрольная(ые) работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>324</u>
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

По очно-заочной форме обучения:

<b>Отчетность (семестр)</b>		<b>Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)</b>	_____
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	_____
Зачет(ы)	_____	Лекции	_____
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____
Контрольная(ые) работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

По заочной форме обучения:

<b>Отчетность (семестр)</b>		<b>Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)</b>	<u>324</u>
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	_____
Зачет(ы)	<u>10</u>	лекции	_____
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____
Контрольная(ые) работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>324</u>
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

## 2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Прохождение практики «Преддипломная практика» осуществляется на русском языке.

## 3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики «Преддипломная практика» является подготовка студента к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР) путём закрепления навыков проведения самостоятельных разработок, которые являются логическим продолжением и развитием изучения учебных дисциплин и проектирования, ранее выполнявшегося студентами в рамках учебного процесса, в работах с его участием конструкторско-технологических служб заводов, НИИ и других организаций, а также подбора, изучения, систематизации и обобщения результатов научно-технического и патентного поиска по теме ВКР и результатов собственных разработок.

Задачами практики являются:

- разработка принципиальных направлений решения задач, поставленных в задании по теме выпускной квалификационной работы;
- выполнить патентное исследование и анализ современного состояния вопроса по теме выпускной квалификационной работы;
- на основе анализа вышеуказанных материалов окончательно сформулировать цель и задачи исследований по теме выпускной квалификационной работы;
- закрепить навыки самостоятельного технологического и конструкторского проектирования, предусмотренных заданием на ВКР, с применением современных методов автоматизации;
- приобретение навыков самообразования и самосовершенствования, активизации научно-исследовательской деятельности обучаемых.

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 И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики: Преддипломная.

Тип практики: Преддипломная практика.

Способ проведения: стационарная и выездная.

Форма проведения: концентрированная.

Аннотация практики представлена в приложении 1.

## 5 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения практики «Преддипломная практика» обучающиеся сдают дневник практики и отчет о прохождении практики. Формы отчетов определены в приложении 2.

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

Таблица 1

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе	<b>Знать:</b> - основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.

	принципов образования в течение всей жизни	<p><b>Уметь:</b> - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.</p> <p><b>Владеть:</b> - методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; - методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
<b>ОПК-1</b>	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	<p><b>Знает</b> фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы.</p> <p><b>Умеет</b> применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.</p> <p><b>Владеет</b> навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.</p>
<b>ОПК-2</b>	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	<p><b>Находит и критически анализирует</b> информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p><b>Рассматривает</b> возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p><b>Формулирует</b> в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.</p> <p><b>Определяет</b> ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p> <p><b>Знает</b> основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации.</p> <p><b>Умеет</b> выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования.</p> <p><b>Владеет</b> способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.</p>
<b>ОПК-3</b>	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	<p><b>Использует</b> информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации.</p> <p><b>Знает</b> современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации.</p> <p><b>Умеет</b> решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации.</p> <p><b>Владеет</b> навыками обеспечения информационной безопасности.</p>
<b>ОПК-4</b>	Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	<p><b>Использует</b> информационно-коммуникационные технологии для подготовки документации.</p> <p><b>Проектирует</b> решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p><b>Знает</b> современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей</p> <p><b>Умеет</b> использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации.</p> <p><b>Владеет</b> современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.</p>

## 7 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б2. Практики.

## 8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 4

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Раздел, тема практики
<p><b>Раздел 1. Ознакомление с целями и задачами практики</b> 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 и задания на ВКР для подготовки и самостоятельного проведения разработки совместно с руководителем. По выбранной теме следует изучить соответствующую техническую литературу и опыт проведения разработок в УлГТУ и профильных предприятиях. Для утверждения самостоятельно выбранной темы обучаемый должен мотивировать ее выбор и представить примерный план работы. При выборе темы следует руководствоваться ее актуальностью для кафедры или предприятия, на котором обучаемый проходит практику, а также темой будущей выпускной квалификационной работы.</p>
<p><b>Раздел 2. Планирование прохождения практики</b> Изучение правил работы и внутреннего распорядка места прохождения практики. 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.</p>
<p><b>Раздел 3. Приобретение профессиональных умений и профессиональных умений</b> Изучение существующих разработок, используемых пакетов прикладных программ, применяемого или возможного к применению оборудования. Изучение результатов научных исследований, выполненных по тематике, близкой к теме ВКР. Сбор, систематизация и изучение патентной информации, справочной, технической литературы, интернет-источников. Выполнение конструкторских разработок. Моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ. Разработка технических решений. Оценка технико-экономической эффективности разработок. Изучение вопросов, связанных с обеспечением безопасности и экологичности предлагаемых разработок.</p>
<p><b>Раздел 4. Оформление результатов практики, сдача отчета</b> Анализ результатов практики. Систематизация собранного материала, оформление публикаций, развернутого плана ВКР, разработанных разделов, оформление отчета и сдача зачёта по практике.</p>

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

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

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

### Литература:

1. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования. Утверждено Приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 N 1383 (с изменениями на 15 декабря 2017 года). Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420321362>.
2. Новиков, Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Н. Новиков. — Санкт-Петербург Лань, 2018. — 32 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103143>.
3. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе: учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. – Электрон. дан. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. – 228 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93226>.

**Учебно-методическое обеспечение:**

1. Разработка конструкций и технологии производства электронных средств; учебное пособие, сост.: С. М. Бородин, И. Ю. Бригаднов, О. С. Фокин. — Ульяновск: УлГТУ, 2016. — 101 с. Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/94.pdf>

**Ресурсы сети «Интернет»:**

1. Научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
2. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
5. Электронно-библиотечная система "Эльбрус" <http://lib.ulstu.ru/>
6. База ГОСТы и СанПиНы <https://standartgost.ru/>
7. База СНиПы. Нормативно-техническая документация <http://snipov.net/>

**11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, текущей и промежуточной аттестации	Microsoft Windows; Microsoft Office, Internet Explorer, Google Chrome, Adobe Reader; Анти-вирус Касперского
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, ауд. 210 3 уч. корп.)	Microsoft Windows; Microsoft Office, Internet Explorer, Google Chrome, Adobe Reader; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. № 229 3 уч. корп.)	Не требуется

**12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (проектор, экран, компьютер), выход в Интернет
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, ауд. 210 3 уч. корп.)	Мебель: столы, стулья; компьютеры; выход в Интернет.
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. № 229 3 уч. корп.)	Стеллажи для хранения оборудования, наборы инструмента, стол для технического обслуживания оборудования и вычислительной техники, пылесос.

Аннотация рабочей программы практики  
«Преддипломная практика»  
направление 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»  
профиль «Конструирование и технология электронных средств»

Практика «Преддипломная практика» относится к обязательной части блока Б2 Практики подготовки студентов по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» профиль «Конструирование и технология электронных средств».

Практика нацелена на формирование компетенций: УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4.

Целью практики «Преддипломная практика» является подготовка студента к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР) путём закрепления навыков проведения самостоятельных разработок, которые являются логическим продолжением и развитием изучения учебных дисциплин и проектирования, ранее выполнявшегося студентами в рамках учебного процесса, в работах с его участием конструкторско-технологических служб заводов, НИИ и других организаций, а также подбора, изучения, систематизации и обобщения результатов научно-технического и патентного поиска по теме ВКР и результатов собственных разработок.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практик.

**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 и задания на ВКР для подготовки и самостоятельного проведения разработки совместно с руководителем. По выбранной теме следует изучить соответствующую техническую литературу и опыт проведения разработок в УлГТУ и профильных предприятиях. Для утверждения самостоятельно выбранной темы обучаемый должен мотивировать ее выбор и представить примерный план работы. При выборе темы следует руководствоваться ее актуальностью для кафедры или предприятия, на котором обучаемый проходит практику, а также темой будущей выпускной квалификационной работы.

**Планирование прохождения практики**

Изучение правил работы и внутреннего распорядка места прохождения практики. 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.

**Приобретение профессиональных умений и профессиональных умений**

Изучение существующих разработок, используемых пакетов прикладных программ, применяемого или возможного к применению оборудования. Изучение результатов научных исследований, выполненных по тематике, близкой к теме ВКР. Сбор, систематизация и изучение патентной информации, справочной, технической литературы, интернет-источников. Выполнение конструкторских разработок. Моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ. Разработка технических решений. Оценка технико-экономической эффективности разработок. Изучение вопросов, связанных с обеспечением безопасности и экологичности предлагаемых разработок.

**Оформление результатов практики, сдача отчета**

Анализ результатов практики. Систематизация собранного материала, оформление публикаций, развернутого плана ВКР, разработанных разделов, оформление отчета и сдача зачёта по практике.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часов, продолжительность практики 6 недель.

**Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	<b>УК-6</b> - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Практические задания, письменный отчет, зачет
2	<b>ОПК-1</b> - Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	Практические задания, письменный отчет, зачет
3	<b>ОПК-2</b> - Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	Практические задания, письменный отчет, зачет
4	<b>ОПК-3</b> - Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	Практические задания, письменный отчет, зачет
5	<b>ОПК-4</b> - Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	Практические задания, письменный отчет, зачет

\* Тест, собеседование по практическим (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен

### П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При прохождении практики студент осваивает компетенции УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

### П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

#### *Выполнение практических заданий*

Выполнение индивидуальных практических заданий осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент четко и правильно выполняет задания с использованием стандартизированных методов и алгоритмов и т.д.
Хорошо	Студент четко и правильно выполняет задания с использованием стандартизированных методов и алгоритмов и т.д. Однако в процессе выполнения заданий имеются отклонения от стандартных алгоритмов и правил, приводящих к незначительным изменениям результата.
Удовлетворительно	Студент выполняет задания с использованием стандартизированных методов и алгоритмов и т.д. Однако в процессе выполнения заданий имеются отклонения от стандартных алгоритмов и правил, приводящих к значительным изменениям результата.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания.



### **Письменный отчет**

Отчёт по преддипломной практике должен содержать следующие материалы:

- общие сведения о предмете исследования и направлении проведённых исследований, оценка их перспективности;
- основные результаты, обобщение и систематизация результатов научно-технического и патентного поиска, выполненного по материалам научно-технических конференций, совещаний и семинаров, отечественных и зарубежных публикаций, представляемые по установленным формам;
- краткие сведения, принципиальные схемы и характеристики разработок, которые использованы или предлагается их использование для целей ВКР, предложения по их усовершенствованию;
- результаты конструкторских проектных решений и разработок;
- результаты технологических проектных решений и разработок;
- технико-экономическое обоснование тематики работы;
- заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных на практике, индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования;
- список использованных источников.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по практике:

- отчет должен быть отпечатан через 1,5 интервала шрифт Times New Roman, номер 12 pt; размеры полей: верхнее и нижнее 2 см, левое 3 см, правое 1,5 см;
- рекомендуемый объем отчета 20–25 страниц машинописного текста;
- в отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета;
- отчет должен быть иллюстрирован рисунками, таблицами, графиками, схемами;

Обучаемый представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами ответственному за проведение практики преподавателю.

В ходе собеседования по письменному отчету студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по результатам практики

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно четко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы

### **Зачет с оценкой**

Зачет с оценкой по практике проводится в устной форме по вопросам, контролирующим уровень сформированности всех заявленных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в процессе прохождения практики:

Результаты выполнения практических заданий – 50% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет с оценкой) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П7)

Таблица П7

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее $\frac{3}{4}$ ) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее $\frac{1}{2}$ ) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

### П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### *Типовые практические задания*

Содержание преддипломной практики студента зависит от структуры задания по теме выпускной квалификационной работы и может включать в себя следующие вопросы:

- анализ организации и управления производственным предприятием, научно-исследовательским учреждением, назначения объектов разработки, технологических процессов, применяемых для производства электронных средств, основного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации и механизации;
- патентный поиск и анализ современного состояния вопроса по теме ВКР;
- анализ мер обеспечения надежности ЭС, которые предприняты на предприятии;
- оценка качества производства ЭС на предприятии с точки зрения надежности, технологичности и технико-экономических характеристик;
- методики расчета показателей надежности, тепловых режимов, механических, климатических и др. воздействия ЭС;
- проектирование ЭС и оформление конструкторской документации согласно ЕСКД;
- анализ средств технологического оснащения, в том числе контрольного и испытательного оборудования, задействованного в разработке или на производстве;
- методы анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и мероприятия по их предупреждению;
- методы исследования, правила и условия безопасной работы;
- методы определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования;
- диагностика состояния и динамики объектов исследования;
- совершенствование действующих и проектирование новых вариантов технологиче-

ских процессов, их технико-экономический анализ;

- модернизация или проектирование новых конструкций;
- анализ результатов выполненных исследований; общие правила оформления схем, графиков, диаграмм;
- обоснование проекта и расчет технико-экономической эффективности;
- безопасность и экологичность проекта;
- анализ продукции предприятия с точки зрения инновационной деятельности, формирование инновационных идей в нише, которую занимает предприятие.

#### **П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы в профессиональной деятельности;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность использовать изученные прикладные программные средства;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание методов анализа данных, необходимых для проведения конкретных расчетов по решению поставленных задач;
- знание методов обработки данных для решения профессиональных задач;
- знание основных понятий и категорий, используемые при расчете показателей;
- умение использовать источники информации для решения поставленных задач;
- умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для проведения расчетов для решения поставленных задач;
- владение навыками проведения анализа данных, необходимых для решения поставленных задач.

### **Средства оценивания для контроля**

**Собеседование** – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

**Практические задания** – студенты должны выполнить практико-ориентированное задание направленное на развитие навыков и продолжение формирования профессиональных компетенций.

**Зачет** – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

**Лист дополнений и изменений**  
к рабочей программе практики

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 12 от «30» июня 2020 г.

Принимаемые изменения:

Изменений нет.

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_



личная подпись

О.С. Фокина

И.О. Фамилия

«30» июня 2020 г.

**Лист дополнений и изменений**  
к рабочей программе практики

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

Принимаемые изменения:

Изменений нет.

---

---

---

---

---

---

Руководитель ОПОП

личная подпись


И.О. Фамилия

«31» августа 2021 г.

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» июня 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

*наименование практики*

Уровень образования высшее образование – бакалавриат

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

Программа подготовки бакалавриат

*(бакалавриат/ магистратура)*


Квалификация бакалавр

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

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Проектирование и технология электронных средств» радиотехнического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» профиль «Конструирование и технология электронных средств».

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

  
(подпись)

Фокин О. С.  
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Проектирование и технология электронных средств», протокол заседания от «25» июня 2019 г. № 16.

Заведующий кафедрой  
«25» июня 2019 г.

  
(подпись)

Климовский А.Б.  
(Фамилия И. О.)

Согласовано:


Научно-методическая комиссия факультета радиотехнического, протокол заседания от «25» июня 2019 г. № 6

Председатель научно-методической комиссии факультета  
«25» июня 2019 г.

  
(подпись)

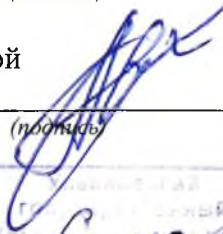
Гладких А.А.  
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП  
«25» июня 2019 г.

  
(подпись)

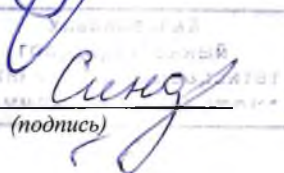
Фокин О. С.  
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой  
«25» июня 2019 г.

  
(подпись)

Климовский А.Б.  
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки  
«25» июня 2019 г.

  
(подпись)

Синдюкова Е.С.  
(Фамилия И. О.)



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

Трудоемкость освоения практики составляет 4 з.е.

Продолжительность практики составляет 2/144 недель/часов.

По очной форме обучения:

<b>Отчетность (семестр)</b>		<b>Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)</b>	<b>144</b>
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	_____
Зачет(ы)	<u>6</u>		Лекции
Курсовой проект	_____		лабораторные
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____
Контрольная(ые) работа(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<b>144</b>
Реферат(ы)	_____		Экзамен(ы)
Эссе	_____		Зачет(ы)
РГР	_____		_____

По очно-заочной форме обучения:

<b>Отчетность (семестр)</b>		<b>Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)</b>	_____
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	_____
Зачет(ы)	_____		Лекции
Курсовой проект	_____		лабораторные
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____
Контрольная(ые) работа(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____
Реферат(ы)	_____		Экзамен(ы)
Эссе	_____		Зачет(ы)
РГР	_____		_____

По заочной форме обучения:

<b>Отчетность (семестр)</b>		<b>Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)</b>	<b>144</b>
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	_____
Зачет(ы)	<u>8</u>		лекции
Курсовой проект	_____		лабораторные
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____
Контрольная(ые) работа(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<b>144</b>
Реферат(ы)	_____		Экзамен(ы)
Эссе	_____		Зачет(ы)
РГР	_____		_____

## 2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

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

## 3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики «Научно-исследовательская работа» является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, приобретение первых практических навыков в сфере будущей профессиональной деятельности; ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в организации по месту прохождения практики, принятие участия в исследованиях; освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров исследуемых процессов; усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований.

Задачами дисциплины являются:

- освоение современного экспериментального оборудования и методов его использования;
- ознакомление и практическое использование компьютерных программ имитационного и математического моделирования для исследования и разработки устройств и систем;
- ознакомление с организацией и выполнением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- освоение принципов участия в выполнении современных исследований в профессиональном коллективе;
- сбор необходимых материалов для написания отчетов по практикам.

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

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

Вид практики: Производственная.

Тип практики: Научно-исследовательская работа.

Способ проведения: стационарная и выездная.

Форма проведения: концентрированная.

Аннотация практики представлена в приложении 1.

## 5 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения практики «Научно-исследовательская работа» обучающиеся сдают отчет о прохождении практики и дневник практики. Формы отчетов определены положением УлГТУ.

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

Таблица 1

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>Знать:</b> - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа. <b>Уметь:</b> - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять

		критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач. <b>Владеть:</b> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач
<b>УК-2</b>	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>Знать:</b> - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. <b>Уметь:</b> - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.
<b>УК-4</b>	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<b>Знать:</b> - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации. <b>Уметь:</b> - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. <b>Владеть:</b> - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
<b>ПК-1</b>	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 моделирования	<b>Умеет</b> строить физические и математические модели узлов и блоков приборов. <b>Владеет</b> навыками компьютерного моделирования.
<b>ПК-2</b>	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и	<b>Знает</b> методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков. <b>Умеет</b> проводить исследования характеристик электронных средств и технологических процессов.

	характеристик конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения	
<b>ПК-3</b>	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	<b>Знает</b> принципы конструирования отдельных узлов и блоков электронных приборов. <b>Умеет</b> проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов. <b>Владеет</b> навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем.
<b>ПК-4</b>	Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<b>Знает</b> принципы построения технического задания при разработке электронных блоков. <b>Умеет</b> использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации. <b>Владеет</b> навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами.
<b>ПК-5</b>	Способен выполнять работы по технологической подготовке производства электронных средств	<b>Знает</b> принципы учета видов и объемов производственных работ. <b>Умеет</b> осуществлять регламентное обслуживание оборудования. <b>Владеет</b> навыками настройки высокотехнологичного оборудования.
<b>ПК-6</b>	Способен организовывать метрологического обеспечения производства электронных средств	<b>Знает</b> методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства. <b>Умеет</b> осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры. <b>Владеет</b> навыками метрологического сопровождения технологических процессов.

## 7 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2. Практики.

## 8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 4

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Раздел, тема практики
Раздел 1. Ознакомление с целью и местом проведения исследований. Порядок проведения патентного поиска и поиска литературы по тематике исследования.
Раздел 2. Составление календарного плана и технического задания на проведения научно-исследовательской работы.
Раздел 3. Изучение научно-исследовательской работы подразделений предприятия. Проведения аналитического обзора. Планирование НИР.
Раздел 5. Методы моделирования. Пакеты прикладных программ.
Раздел 6. Имитационное моделирование. Экспериментальные исследования.
Раздел 7. Математическая обработка результатов исследований. Пакеты прикладных программ.

## 9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРАКТИКЕ

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

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

### Литература:

1. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования. Утверждено Приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 N 1383 (с изменениями на 15 декабря 2017 года). Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420321362>.
2. Новиков, Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Н. Новиков. — Санкт-Петербург Лань, 2018. — 32 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103143>.
3. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе: учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. – Электрон. дан. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. – 228 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93226>.

### Учебно-методическое обеспечение:

1. Разработка конструкций и технологии производства электронных средств; учебное пособие, сост.: С. М. Бородин, И. Ю. Бригаднов, О. С. Фокин. — Ульяновск: УлГТУ, 2016. — 101 с. Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/94.pdf>

### Ресурсы сети «Интернет»:

1. Научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
2. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
5. Электронно-библиотечная система "Эльбрус" <http://lib.ulstu.ru/>
6. База ГОСТы и СанПиНы <https://standartgost.ru/>
7. База СНИПы. Нормативно-техническая документация <http://snipov.net/>

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, текущей и промежуточной аттестации	Microsoft Windows; Microsoft Office, Internet Explorer, Google Chrome, Adobe Reader; Антивирус Касперского
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, ауд. 210 3 уч. корп.)	Microsoft Windows; Microsoft Office, Internet Explorer, Google Chrome, Adobe Reader; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. № 229 3 уч. корп.)	Не требуется

**12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ  
ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (проектор, экран, компьютер), выход в Интернет
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, ауд. 210 3 уч. корп.)	Мебель: столы, стулья; компьютеры; выход в Интернет.
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. № 229 3 уч. корп.)	Стеллажи для хранения оборудования, наборы инструмента, стол для технического обслуживания оборудования и вычислительной техники, пылесос.

Аннотация рабочей программы практики  
«Научно-исследовательская работа»  
направление 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»  
профиль «Конструирование и технология электронных средств»

Практика «Научно-исследовательская работа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2. Практики подготовки студентов по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» профиль «Конструирование и технология электронных средств».

Практика нацелена на формирование компетенций: УК-1; УК-2; УК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6.

Целью практики «Научно-исследовательская работа» является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении учебных дисциплин, приобретение практических навыков в сфере будущей профессиональной деятельности; ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в организации по месту прохождения практики, принятие участия в исследованиях; освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров исследуемых процессов; усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики.

Ознакомление с целью и местом проведения исследований. Порядок проведения патентного поиска и поиска литературы по тематике исследования

Составление календарного плана и технического задания на проведения научно-исследовательской работы.

Изучение научно-исследовательской работы подразделений предприятия. Проведения аналитического обзора. Планирование НИР.

Методы моделирования. Пакеты прикладных программ.

Имитационное моделирование. Экспериментальные исследования.

Математическая обработка результатов исследований. Пакеты прикладных программ.

Составление и защита отчета по научно-исследовательской работе. Оформление результатов исследований.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов, продолжительность 2 недели.

**Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	<b>УК-1</b> - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Письменный отчет, зачет с оценкой
2	<b>УК-2</b> - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Письменный отчет, зачет с оценкой
3	<b>УК-4</b> - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Письменный отчет, зачет с оценкой
4	<b>ПК-1</b> - 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 моделирования	Письменный отчет, зачет с оценкой
5	<b>ПК-2</b> - Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения	Письменный отчет, зачет с оценкой
6	<b>ПК-3</b> - Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Письменный отчет, зачет с оценкой
7	<b>ПК-4</b> - Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Письменный отчет, зачет с оценкой
8	<b>ПК-5</b> - Способен выполнять работы по технологической подготовке производства электронных средств	Письменный отчет, зачет с оценкой
9	<b>ПК-6</b> - Способен организовывать метрологического обеспечение производства электронных средств	Письменный отчет, зачет с оценкой

**П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

При изучении дисциплины студент осваивает компетенции УК-1; УК-2; УК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

**П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания**

***Письменный отчет***

В ходе рассмотрения письменного отчета студенту задается от 3 до 5 вопросов, контролирующих полноту выполнения задания на практику и уровень сформированности всех заявленных компетенций, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)



Шкала и критерии оценивания письменного отчета

Оценка	Критерии
Отлично	Отчет содержит все оговоренные заданием на практику разделы. Задание на практику выполнено в полном объеме. Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы. Отчет отражает высокий уровень сформированности всех заявленных компетенций.
Хорошо	Отчет содержит все оговоренные заданием на практику разделы. Задание на практику выполнено в полном объеме. Студент отвечает по содержанию задания; но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Отчет отражает достаточный уровень сформированности большинства заявленных компетенций. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно четко и полно отразившему в отчете отдельные разделы задания.
Удовлетворительно	Задание на практику выполнено в неполном объеме. Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при выполнении оговоренных заданием на практику разделов отчета. При этом ошибки не должны иметь принципиального характера. Отчет отражает достаточный уровень сформированности большинства заявленных компетенций.
Неудовлетворительно	Задание на практику выполнено в объеме менее 50% или разделы отчета не соответствуют заданию. Студент допустил принципиальные ошибки и неточности при выполнении оговоренных заданием на практику разделов отчета. Студент не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Отчет отражает недостаточный уровень сформированности большинства заявленных компетенций.

**Зачет с оценкой**

Зачет с оценкой по практике проводится в устной форме по результатам собеседования по письменному отчету и отзыву руководителя от предприятия.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в процессе прохождения практики и при положительном отзыве руководителя практикой от предприятия.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета с оценкой

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент выполнил в полном объеме задание на практику и способен обосновать свои решения, получил оценку «отлично» в отзыве руководителя от предприятия и по результатам собеседования по письменному отчету.
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент выполнил в полном объеме задание на практику и способен обосновать свои решения, получил оценки не ниже «хорошо» и в отзыве руководителя от предприятия, и по результатам собеседования по письменному отчету.
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент выполнил задание на практику, получил оценки не ниже «удовлетворительно» и в отзыве руководителя от предприятия, и по результатам собеседования по письменному отчету.
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент не вышел на практику или не выполнил задание на практику и получил оценку «неудовлетворительно» в отзыве руководителя от предприятия либо по результатам собеседования по письменному отчету.

## **П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### ***Примерные темы индивидуальных заданий***

- виды и назначение объектов, моделей исследований, применяемых при производстве электронных средств по конкретной тематике,
- анализ научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы на предприятиях,
- исследование основного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации и механизации по конкретной тематике,
- патентный и литературный поиск по конкретной тематике,
- оценка качества производства ЭС на предприятии с точки зрения надежности и технико-экономических характеристик,
- причины возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и мероприятия по их предупреждению на предприятии,
- анализ продукции предприятия с точки зрения инновационной деятельности, формирование инновационных идей в нише, которую занимает предприятие.

### ***Типовое содержание письменного отчета***

1. Обзор научно-технической литературы на тему индивидуального задания на научно-исследовательскую работу.
2. Результаты патентного поиска на тему индивидуального задания на научно-исследовательскую работу.
3. Расчет структурной схемы радиотехнического устройства или системы согласно индивидуальному заданию на научно-исследовательскую работу.
4. Описание изученных на предприятии типовых методик расчета структурных схем радиотехнического устройства или системы согласно индивидуальному заданию на научно-исследовательскую работу.
5. Описание изученных на предприятии типовых методик расчета электрических принципиальных схем радиотехнического устройства или системы согласно индивидуальному заданию на научно-исследовательскую работу.
6. Описание моделирование и исследование модели радиотехнического устройства или системы согласно индивидуальному заданию на научно-исследовательскую работу по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ.
7. Описание проведенного экспериментального исследования.
8. Описание используемых стандартов, технических условий и других нормативных документов.
9. Описание применения типовых программ при разработке технической документации.
10. Описание используемых на предприятии вариантов технико-экономического обоснования проектов радиотехнических устройств и систем.

В представленных отчетах допускаются отклонения от типового варианта по согласованию с руководителем практики от университета.

### ***Содержание дневника по практике***

Каждый студент на практике ведет дневник, который является отчетным документом.

Дневник должен содержать:

- календарный график учебной практики (первая страница);
- перечень и краткую характеристику всех работ, выполненных студентом во время практики и заверенных руководителем;

- тему индивидуального задания и перечень вопросов, подлежащих разработке;
- тему отчета, которая может не совпадать с темой индивидуального задания;
- характеристику и оценку работы студента во время учебной практики. Этот раздел дневника предприятия и заверяется соответствующими подписями и печатями предприятия.

#### *Перечень основных вопросов к зачету с оценкой*

1. Правила и инструкции безопасной работы при выполнении научно-исследовательской работы в лабораториях, цехах, участках, на предприятии, с которыми практикант будет знакомиться.
2. Вопросы безопасности жизнедеятельности на отдельных видах оборудования при проведении научно-исследовательской работы.
3. Особенности в организации и управлении научно-исследовательской работы, в том числе с применением компьютерной техники.
4. Стандартизация и метрология при проведении научно-исследовательской работы.
5. Действующие стандарты, технические условия и положения и инструкции по эксплуатации оборудования.
6. Контрольно-измерительная аппаратура для проведения экспериментов при выполнении научно-исследовательской работы.
7. Оформление технической документации по результатам научно-исследовательской работы.

#### **П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание основ исследования новых процессов и явлений в радиотехнике;
- знание основных методов анализа современного состояния проблем в своей профессиональной деятельности, постановки цели и задач научных исследований, формирования программы исследований и реализации их с помощью современного оборудования и информационных технологий с использованием отечественного и зарубежного опыта;
- знание правил оформления научно-технические отчетов, научно-технической документации, подготовки публикации и заявки на патенты;
- умение выполнять математическое моделирование радиотехнических объектов и процессов по типовым методикам;
- умение выполнять исследования новых процессов и явлений в радиотехнике, позволяющих повысить эффективность радиоэлектронных систем и устройств;
- умение оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты;
- владение навыками исследования новых процессов и явлений в радиотехнике, позволяющих повысить эффективность радиоэлектронных систем и устройств;
- владение навыками анализа современного состояния проблем в своей профессиональной деятельности, постановки цели и задач научных исследований, формирования программы исследований и реализации их с помощью современного оборудования и информационных технологий с использованием отечественного и зарубежного опыта;
- владение навыками оформления научно-технические отчетов, научно-технической документации, подготовки публикации.

### **Средства оценивания для контроля**

**Собеседование** – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов.

**Зачет** – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих-либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения в форме дневника практики).

**Лист дополнений и изменений  
к рабочей программе практики**

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 12 от «30» июня 2020 г.

Принимаемые изменения:

Изменений нет.

---

---

---

---

---

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_



личная подпись

О.С. Фокина

И.О. Фамилия

«30» июня 2020 г.

**Лист дополнений и изменений**  
к рабочей программе практики

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

Принимаемые изменения:

Изменений нет.

---

---

---

---

---

---

Руководитель ОПОП



личная подпись



И.О. Фамилия

«31» августа 2021 г.