

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра теоретической и экспериментальной физики

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Н. Л. Королева
«05» июля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.1 Ознакомительная практика

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль/направленность/специализация: Системы и устройства подвижной радиосвязи

Уровень высшего образования: бакалавриат

Формы обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор программы:

Кандидат технических наук, доцент Штейнбрехер Валерий Васильевич

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «19» сентября 2017 г. № 930).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры теоретической и экспериментальной физики «17» мая 2021 г. Протокол № 9

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика и цель практики.....	4
2. Место практики в структуре образовательной программы и планируемые результаты.....	4
3. Структура и содержание практики.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	6
5. Учебно-методические рекомендации по практике.....	10
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	10
7. Материально-техническое, программное обеспечение практики, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	10

1. Общая характеристика и цель практики

Цель практики – получение первичных профессиональных умений и навыков, а также формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания средств и оборудования сетей и организаций связи

ПК-2 Способен осуществлять приемку, тестирование и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами

Тип практики	Семестр	Способ проведения	Контактная работа	Форма промежуточной аттестация
Ознакомительная практика	3	Стационарная	3,5	Зачет

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в ходе прохождения практики:

- научно-исследовательский
- технологический

Программа практики ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сферах: 01 Образование и наука (в сфере общего, профессионального и дополнительного профессионального образования; в сфере научных исследований), 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; в сфере обороны и безопасности государства и правоохранительной деятельности)

Практика проводится в форме практической подготовки обучающихся.

2. Место практики в структуре образовательной программы и планируемые результаты

2.1. Ознакомительная практика относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи (бакалавриат).

Ознакомительная практика предусмотрена на 2 курсе, 3 семестр.

Ознакомительная практика базируется на знаниях, полученных обучающимся по дисциплинам обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений. Компетенции, сформированные у студентов в процессе прохождения ознакомительной практики, будут необходимы при изучении профильных дисциплин, а также при прохождении преддипломной практики.

Ознакомительная практика логически связана с такими дисциплинами, как:

ПК-1 - Введение в специальность, Информатика и информационные характеристики каналов связи, Физика и химия поверхностных явлений, Физика и химия радиоматериалов, Физика и химия твердого тела, Физические основы микро- и наносистемной техники, Цифровая обработка сигналов

ПК-2 - Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн, Компоненты электронной техники, Основы теории связи, Программирование встраиваемых систем, Радиопередающие и приемные устройства

2.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код по ФГОС ВО	Компетенция	Индикаторы (показатели достижения результата)
ПК-1	Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку	Проводит анализ структурных и принципиальных схем устройств, их соответствие расположению элементов на монтажной плате

	работоспособности, испытания средств и оборудования сетей и организаций связи	Осуществляет первичную наладку, настройку устройств и выявляет дефекты с последующим их устранением
ПК-2	Способен осуществлять приемку, тестирование и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами	Осуществляет проверку, настройку, регулировку вводимого оборудования

3. Структура и содержание практики

3.1.Объем практики составляет 3 з.е. (108 часов), (2 недели).

3.2.Содержание практики

очная форма

Этап	Содержание этапа практики	Количество часов	Формы текущего контроля
3 семестр			
1.	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего трудового распорядка. Составление рабочего плана (графика)	4	Собеседование
2.	Изучение работы организации / научного центра (ККБ)	6	Отчет
3.	Выполнение заданий руководителей практики, направленных на формирование компетенций 1. Радиокомпоненты телекоммуникационных устройств: типы, параметры, маркировка и особенности их применения. 2. Изучение характеристик, назначение органов управления КИА и подготовка ее к работе. 3. Расчет и измерение параметров исследуемых цепей. 4. Расчет и исследование частотных характеристик радиотехнических устройств. 5. Электрический монтаж (подготовка элементов к монтажу, пайка элементов устройств на односторонние платы, проверка работы устройств).	26	Отчет
4.	Выполнение индивидуального задания	16	Отчет
5.	Самостоятельная работа	40	Расчет электрических схем
6.	Составление и оформление отчета по ознакомительной практике	12,5	Отчет
7.	Научно-практическая конференция по результатам ознакомительной практики	3,5	Доклад по отчету
	Всего	108	

заочная форма

Этап	Содержание этапа практики	Количество часов	Формы текущего контроля
------	---------------------------	------------------	-------------------------

3 семестр

1.	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего трудового распорядка. Составление рабочего плана (графика)	4	Собеседование
2.	Изучение работы организации / научного центра (ККБ)	6	Отчет
3.	Выполнение заданий руководителей практики, направленных на формирование компетенций 1. Радиокomпоненты телекоммуникационных устройств: типы, параметры, маркировка и особенности их применения. 2. Изучение характеристик, назначение органов управления КИИ и подготовка ее к работе. 3. Расчет и измерение параметров исследуемых цепей. 4. Расчет и исследование частотных характеристик радиотехнических устройств. 5. Электрический монтаж (подготовка элементов к монтажу, пайка элементов устройств на односторонние платы, проверка работы устройств).	22	Отчет
4.	Выполнение индивидуального задания	16	Отчет
5.	Самостоятельная работа	40	Расчет электрических схем
6.	Составление и оформление отчета по ознакомительной практике	12,5	Отчет
7.	Научно-практическая конференция по результатам ознакомительной практики	3,5	Доклад по отчету
	Всего	104	

3.3. Индивидуальные задания по практике:

- Присутствовать на собрании кафедры по практике и вводной беседе со своим руководителем
- Получить задание по практике
- Полностью и доброкачественно выполнять индивидуальные задания, а также текущие задачи, поставленные руководителями практики
- Систематически отчитываться перед руководителем о выполненных заданиях
- Написать отчет о прохождении практики

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства**4.1 Оценка знаний обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы.**

Распределение баллов при прохождении практики:

- Выполнение индивидуального задания по практике – 70 баллов,
- Оформление документации по практике – 10 баллов,
- Защита отчета по практике: 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№	Вид учебной работы	Мах. кол-во баллов	Методика начисления баллов
---	--------------------	--------------------	----------------------------

1.	Выполнение индивидуального задания по практике	70	<p>53 - 70 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено в полном объеме в соответствии с программой практики своевременно и качественно;</p> <ul style="list-style-type: none"> - студент показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, ответив на вопросы руководителя практики; - умело применил полученные знания во время прохождения практики и при собеседовании с руководителем; - ответственно и с интересом относился к своей работе. <p>36 - 52 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено в полном объеме в соответствии с программой практики, с незначительными отклонениями от качественных параметров;</p> <ul style="list-style-type: none"> - студент демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики при собеседовании с руководителем; - проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности; - при собеседовании показал достаточный уровень освоения компетенций. <p>0 – 35 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено не в полном объеме, часть заданий программы практики вызвала затруднения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - студент не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач, на собеседовании с руководителем; - не способен самостоятельно продемонстрировать практические умения, в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.
2.	Оформление документации по практике: оценивание содержания и оформления отчета по практике	10	<p>8 - 10 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями; - результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности; - материал изложен грамотно, доказательно; - свободно используются понятия, термины, формулировки; - выполненные задания соотносятся с формированием компетенций. <p>5 – 7 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями, но допущены технические и/или орфографические ошибки; - грамотно используется профессиональная терминология - четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно; - описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции. <p>0 - 4 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала; - низкий уровень оформления документации по практике; - низкий уровень владения методической терминологией; - носит описательный характер, без элементов анализа; - низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.

3.	Защита отчета по практике: подготовка и защита презентации	20	<p>16 - 20 баллов - защита и содержание презентации в полной мере соответствуют программе практики, индивидуальному заданию (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания, нормативно-правовой базы, литературы), задачам, наблюдается последовательность и логичность презентуемого материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - студент на защите демонстрирует ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы практики; - содержание выступления отличает: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач практики, доказательность практических действий, умение аргументировать свои заключения, делать выводы; - на защите показал высокий уровень освоения компетенций. <p>11 -15 баллов - защита и содержание презентации в достаточной степени соответствуют программе практики, индивидуальному заданию, задачам, наблюдается последовательность презентуемого материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - студент на защите демонстрирует эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, знания по всем разделам программы практики, соблюдение регламента; - содержание выступления отличает: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, доказательность практических действий, умение аргументировать свои заключения, делать выводы; - на защите показал достаточный уровень освоения компетенций. <p>0 – 10 баллов - защита и содержание презентации не в полной мере соответствуют программе практики, индивидуальному заданию, задачам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - студент на защите демонстрирует не полный объем знаний по всем разделам программы практики, соблюдение регламента; - содержание выступления отличает: не полное раскрытие темы, отмечается частичное несоответствие презентации содержанию отчета по практике и индивидуальному заданию; - на защите показал недостаточный уровень освоения компетенций.
	Итого за практику	100	

Студенту выставляется итоговая оценка промежуточной аттестации в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале, характеризующая качество освоения студентом полученных знаний, приобретенных умений и владений по практике. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично / зачтено
70 - 84 баллов	Хорошо / зачтено
50 - 69 баллов	Удовлетворительно / зачтено
Менее 50	Неудовлетворительно / не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Отчет

Отчет по практике

Конечным этапом прохождения практики является написание отчета о практике. Отчет о практике должен включать в себя:

- краткую характеристику предприятия или учреждения, на котором проходила практика;
- порядок и сроки прохождения практики;
- необходимые сведения о базе практики;
- результаты выполнения рабочего плана (графика) прохождения практики;
- описание конкретных видов работ (индивидуальных заданий), выполненных практикантом;
- описание задач, которые приходилось решать под руководством руководителя практики от организации;
- выводы, оценка положения социологической службы в структуре организации, личное отношение и оценка полученных знаний и опыта работы на практике.

Отчет по мере надобности иллюстрируется рисунками, картами, схемами, чертежами, фотографиями и другими наглядными материалами.

Оптимальный объем отчёта 12 страниц машинописного текста.

К отчету прилагается характеристика на студента-практиканта.

Расчет электрических схем

1. Конденсаторы: назначение, классификация, основные параметры, маркировка.
2. Резисторы: назначение, классификация, основные параметры, маркировка.
3. Основные типы конденсаторов постоянной емкости и особенности их применения.
4. Электромагнитные устройства электропитания. Индуктивные катушки (дрессели и электромагнитные реле. Магнитопроводы электромагнитных устройств.
5. Классификация, устройство, принцип действия и основные уравнения трансформатора.
6. Расчет электрических цепей с последовательным соединением элементов при гармоническом воздействии.
7. Расчет электрических цепей со смешанным соединением элементов комплексным методом.
8. Преобразование схем электрических цепей.
9. Особенности расчета индуктивно-связанных цепей комплексным методом.
10. Расчет АЧХ и ФЧХ частотно-избирательных цепей.
11. Расчет параметров частотно-избирательных цепей (одиночных и связанных контуров).
12. Расчет параметров элементов цепей, предназначенных для монтажа.

Собеседование

Типовые вопросы собеседования

1. Особенности организации работы в научно-исследовательской лаборатории (КБ).
2. Общие правила работы с оборудованием.
3. Особенности проведения измерений параметров исследуемых цепей.
4. Расчет и последовательность исследования частотных характеристик радиотехнических устройств.
5. Приемы анализа и обобщения результатов исследования
6. Особенности подготовки презентации и доклада на научном семинаре; представление научно-технического отчета о научном исследовании.

4.3 Промежуточная аттестация проводится в форме зачета

По итогам прохождения практики обучающийся должен своевременно представить на кафедру следующую отчетную документацию:

- отчет о прохождении практики и выполнении индивидуальных заданий;
- отзыв-характеристику о своей работе с места прохождения практики.

Наличие правильно оформленных отчетных документов по практике, отражающих освоение компетенции в ходе выполнения индивидуальных заданий, является основанием для выставления соответствующей оценки.

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ПК-1	Достаточно свободно проводит анализ структурных анализ структурных и принципиальных схем устройств, их соответствие расположению элементов на монтажной плате
		Достаточно свободно осуществляет первичную наладку, настройку устройств и выявляет дефекты с последующим их устранением
	ПК-2	Способен осуществлять проверку, настройку, регулировку вводимого оборудования
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ПК-1	Не умеет проводить анализ структурных и принципиальных схем устройств, их соответствие расположению элементов на монтажной плате
		Не может осуществлять первичную наладку, настройку устройств и выявлять дефекты с последующим их устранением
	ПК-2	Не способен осуществлять проверку, настройку, регулировку вводимого оборудования

5. Учебно-методические рекомендации по практике

Обязанности обучающихся во время прохождения практики, требования к оценке выполнения ими рабочего плана (графика) практики и усвоению компетенций, формируемых во время практики закреплены в Положении о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования, реализуемые в ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», а также в соответствующих методических материалах (Приложение 8 ОП ВО).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1 Основная литература:

1. Попов В.П. Основы теории цепей : учебник для вузов. - изд. 6-е, испр.. - М.: Высш. шк., 2007. - 575 с.
2. Бушуев В.М., Деминский В.А., Захаров Л.Ф., Козляев Ю.Д., Колканов М.Ф. Электропитание устройств и систем телекоммуникаций : учеб. пособие для вузов. - М.: Горячая линия-Телеком, 2011. - 383 с.
3. Прянишников В.А. Электроника : полный курс лекций. - 7-е изд.. - СПб.: КОРОНА-Век, 2010. - 415 с.
4. Штейнбрехер В.В. Основы теории цепей. Примеры и задачи : учеб. пособ.. - М.: Радиотехника, 2007. - 239 с.
5. Пасечников И.И., Федоров В.А., Штейнбрехер В.В. Основы теории цепей : учеб.-метод. пособие. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2012. - 149 с.

6.2 Иные источники:

1. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система - <http://www.biblioclub.ru>
2. Российская национальная библиотека - <http://www.nlr.ru/>
3. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания - www.monographies.ru

7. Материально-техническое обеспечение практики, программное обеспечение и информационные справочные системы

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение: наличие научно-исследовательского центра (лаборатории), оснащенного необходимым оборудованием, рабочее место, содержащее: персональный компьютер, принтер; возможность выхода в сеть Интернет для поиска информации по профильным сайтам и порталам; помещения для самостоятельной работы; учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций и промежуточной аттестации.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практики используются:

- контрольно-измерительная аппаратура: электронные осциллографы С1-83, С1-112; генераторы сигналов: ГЗ-106, ГЗ-109, ГЗ-111; электронные вольтметры В7-26; цифровые вольтметры, В7-22; мультиметры; измеритель R,L,C цифровой Е7-8;
- 8 комплектов оборудования для выполнения монтажных работ, включающий паяльные станции, мультиметры, набор инструментов (бокорезы, плоскогубцы, утконосы, пинцеты), набор радиоэлементов, провода, платы;
- персональные компьютеры - 6 шт., мультимедийный проектор, экран;
- учебно-наглядные пособия.

Взаимодействие преподавателя и студента во время прохождения практики осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Операционная система "Альт Образование"

Libre Office 3.3

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Операционная система Microsoft Windows 7, 8, 10

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. IPR BOOKS: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Scopus: база данных . – URL: <https://www.scopus.com>
3. Web of Science: политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных . – URL: <https://apps.webofknowledge.com>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
5. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
6. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – URL: <http://school-collection.edu.ru>
7. Электронная библиотека ТГУ. – URL: <https://elibrary.tsutmb.ru/>
8. Электронная библиотека. Образовательная платформа «Юрайт». – URL: <https://biblio-online.ru/book/sud-prisyazhnyh-442275>
9. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента во время прохождения последним ознакомительной практики осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.