

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета
института ЭПР

Т.И. Чернышова

« 27 » _____ июня 20 18 г.

Вводится в действие с

« 01 » _____ сентября 20 18 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.Н.1 – Производственная практика (научно-исследовательская работа)
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

11.03.01- Радиотехника

(шифр и наименование)

Профиль подготовки

«Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов»

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

Очная, очно-заочная, заочная

Составитель:

Радиотехника

(наименование кафедры)

Доцент Панасюк Юрий Николаевич

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2018

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки *11.03.01 - Радиотехника* (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от *06.03.2015 г. № 179*, и утвержденным учебным планом подготовки.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «*Радиотехника*» протокол № *8 от 18.06.2018*.

Заведующий кафедрой



А.П. Пудовкин

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению *11.03.01 – Радиотехника* протокол № *18 от 20.06.2018*.

Председатель НМСН



А.П. Пудовкин

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы компетенции, представленные в Таблице 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции и результаты обучения

Индекс компетенции / Структурной составляющей компетенции	Формулировка компетенции / Структурные составляющие компетенции (результаты обучения)
1	2
ПК-1	Способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ
C35-(ПК-1)	Умение выполнять анализ и синтез, проводить компьютерное моделирование радиотехнических средств
C36-(ПК-1)	Владение навыками компьютерного моделирования радиотехнических средств
ПК-2	Способность реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов
C11-(ПК-2)	Умение анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
C12-(ПК-2)	Умение использовать основные приемы обработки экспериментальных данных
C13-(ПК-2)	Владение методикой проведения эксперимента и обработки результатов
ПК-3	Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов
C38-(ПК-3)	Умение составлять отчеты НИР

2.2. Производственная практика (научно-исследовательская работа) входит в состав вариативной части образовательной программы. До ее изучения обучающийся должен успешно освоить дисциплины «Статистическая теория радиотехнических систем», «Проектирование функциональных узлов радиотехнических устройств», «Электродинамика и распространение радиоволн», «Основы радиолокации и радионавигации», «Мобильные средства связи», «Основы управления РЭС», «Теория и методы электромагнитной со-

вместимости и помехозащищенности», «Прикладные программные средства моделирования радиотехнических устройств», «Сервис, настройка и ремонт РЭС», «Основы научных исследований», прохождение практик «Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)» и «Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)».

2.3. Производственная практика (научно-исследовательская работа) является необходимым условием для последующего прохождения производственной практики (преддипломная практика) и выполнения ВКР.

3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

В соответствии с утвержденным учебным планом подготовки практика реализуется:

- по очной форме обучения – на 3 курсе.
- по очно-заочной форме обучения – на 4 курсе;
- по заочной форме обучения – на 4 курсе.

Длительность практики составляет 2 недели; трудоемкость – 3 зачетных единицы.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа) предусматривает:

- анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников;
- использование основных приемов обработки экспериментальных данных;
- выполнение анализа и синтеза радиотехнических средств;
- компьютерное моделирование радиотехнических средств;
- освоение методики проведения эксперимента и обработки результатов;
- систематизация результатов научно-исследовательской работы и их представление в форме отчета.

В ходе практики обучающиеся должны:

- пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;
- ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику;
- приобрести опыт анализа, синтеза компьютерного моделирования радиотехнических средств.

Каждый обучающийся получает также индивидуальное задание, связанное с проведением патентного поиска для анализа инженерно-технических решений, анализ известных схемных решений для выбора базовой схемы, компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ, СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

В соответствии с Регламентом организации и проведения практики, оформления документов по практике по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, магистратуры и подготовки специалистов) в Тамбовском государственном техническом университете по итогам прохождения практики обучающийся формирует отчет по практике, содержащий:

- титульный лист;
- задание на практику, включающее рабочий график (план) проведения практики, индивидуальное задание, планируемые результаты практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики;
- дневник практики;
- аннотированный отчет;
- приложения (*при необходимости*).

Аннотированный отчет о прохождении практики должен включать краткое описание проделанной работы.

Приложения к отчету могут включать:

- результаты моделирования в соответствии с индивидуальным заданием;
- результаты эксперимента и обработки результатов в соответствии с индивидуальным заданием.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по научно-исследовательской работе, по результатам которой выставляется зачет с оценкой.

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете и Положением об организации практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в Тамбовском государственном техническом университете.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает в себя:

- компетенции и этапы их формирования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания;
- методические рекомендации по подготовке к контрольным мероприятиям.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации представлен в виде отдельного документа ОПОП.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

7.1. Основная литература

1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Рыжков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30202>. — Загл. с экрана.
2. Панасюк Ю.Н., Пудовкин А.П. Обработка информации в радиотехнических системах : учебное пособие - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2016. - 84 с. (74)

7.2 Дополнительная литература

1. Ковриков, И.Т. Основы научных исследований и УНИРС: учеб. / И. Т. Ковриков. – 3-е изд. – Оренбург: ООО "Агентство"Пресса", 2011. – 212 с.
2. Пудовкин, А.П. Перспективные методы обработки информации в радиотехнических системах. Научное издание. [Текст]: монография /А.П. Пудовкин, С.Н. Данилов, Ю.Н. Панасюк. – СПб.: «Экспертные решения», 2014 – 256 с.
3. Иванов, А.В. Синтез алгоритмов обработки информации в радиоэлектронных комплексах: учебное пособие для студ. днев. и заочн. форм обучения направ. 210400 / А. В. Иванов, С. Н. Данилов, А. П. Пудовкин. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. - 80 с.
4. Пудовкин, А.П., Данилов, С.Н., Панасюк, Ю.Н. Современные системы радиосвязи. В 2 кн. Кн. 1 (zip-файл) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib3&id=12&year=2015> – Загл. с экрана.
5. Пудовкин, А.П., Данилов, С.Н., Панасюк, Ю.Н. Современные системы радиосвязи. В 2 кн. Кн. 2 (zip-файл) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib3&id=12&year=2015> – Загл. с экрана.

7.3 Периодическая литература

Журналы:

1. Радиотехника (с указателями).
2. Радиоконструктор.
3. Радиотехника и электроника – <https://elibrary.ru>.

7.4 Интернет - ресурсы

- <http://www.radio.ru> – сайт журнала «Радио».
- <http://www.remserv.ru> – сайт журнала «Ремонт и сервис».
- <http://www.glosys.ru/index.php/download.html> – указатель стандартов.
- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
- Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
- Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
- База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
- База данных Scopus <https://www.scopus.com>
- Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
- База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
- База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
- База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
- Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

До начала практики руководитель от образовательной организации проводит собрание, на котором выдает каждому обучающемуся направление на практику (*при необходимости*), утвержденное задание на практику, дает необходимые разъяснения по организации и проведению практики, оформлению и защите отчета.

Обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой практики, шаблоном отчета по практике, принять задание на практику к исполнению.

В первый день практики обучающийся обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, имея при себе направление на практику, задание на практику, шаблон дневника практики, иные документы, предусмотренные правилами внутреннего распорядка профильной организации.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- пройти необходимые инструктажи (в первый день практики);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;
- выполнить индивидуальное задание;
- регулярно вести дневник практики;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;
- защитить отчет по практике.

Целесообразно обратить внимание на вопросы: использование основных приемов обработки экспериментальных данных; выполнение анализа и синтеза радиотехнических средств; компьютерное моделирование радиотехнических средств; освоение методики проведения эксперимента и обработки результатов.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения практики используется материально-техническая база в следующем составе:

при прохождении практики на базе университета:

<p>Центр коллективного пользования «Радиоэлектроника и связь» ТГТУ</p>	<p>Мебель: учебная и специализированная Технические средства: уникальное радиоизмерительное оборудование, специализированное программное обеспечение, компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации</p>	<p>MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО; Mathcad 15 / Лицензия №8A1462152 бессрочная договор №21 от 14.12.2010 г.;</p>
<p>Научно-исследовательская лаборатория «Радиоэлектроника и связь» (366/С)</p>	<p>Мебель: учебная и специализированная Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, узлы и детали РЭС, контрольно-измерительные приборы.</p>	<p>MATLAB R2013b / Лицензия №537913 бессрочная Договор №43759/VRN3 от 07.11.2013 г.;</p> <p>КОМПАС-3D версия 16/ Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013 г.;</p> <p>КОМПАС- Вертикаль 2014/ Лицензия №МЦ-15-00464 бессрочная;</p> <p>AutoCAD 2009-2011 AutoCAD Inventor Professional Suite 2010-2011 / Бессрочная лицензия №110000204293 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009 г.;</p>
<p>учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы и промежуточной аттестации (366/С)</p>	<p>Мебель: учебная, специализированная Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации</p>	<p>Mathcad 15 / Лицензия №8A1462152 бессрочная договор №21 от 14.12.2010 г.;</p> <p>Пакеты расширения MATLAB / Лицензия №537913 бессрочная Договор №43759/VRN3 от 07.11.2013 г.</p>