

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.П.2 – Производственная практика (преддипломная практика)

(шифр и наименование практики 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

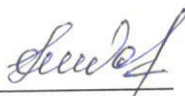
(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

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.

Тип практики: преддипломная практика.

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	3
1	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
	C39-(ПК-3)	Уметь применять современные методы для разработки систем анализа и обработки радиосигналов
	C40-(ПК-3)	Владение навыками разработки систем анализа и обработки радиосигналов
2	ПК-6	Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
	C42-(ПК-6)	Умение разрабатывать инструкции по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения
	C43-(ПК-6)	Умение разрабатывать технологию технического обслуживания, ремонта и регулировки радиоэлектронных устройств
	C44-(ПК-6)	Владение методикой составления алгоритма диагностики и восстановления работоспособности радиоэлектронного блока (узла)
	C45-(ПК-6)	Владение методикой измерения основных характеристик РЭС
	C46-(ПК-6)	Умение использовать методы проектирования и расчета аппаратуры, ее элементов и узлов РЭС
	C47-(ПК-6)	Владение навыками коллективной разработки изделий РЭС, навыками параллельного проектирования РЭС

Производственная практика (преддипломная практика) входит в состав вариативной части образовательной программы. До ее изучения обучающийся должен успешно освоить дисциплины «Статистическая теория радиотехнических систем», «Проектирование функциональных узлов радиотехнических устройств», «Устройства СВЧ и антенны», «Основы радиолокации и радионавигации», «Мобильные средства связи», «Мобильные средства связи», «Основы управления РЭС», «Теория и методы электромагнитной

совместимости и помехозащищенности», «Прикладные программные средства моделирования радиотехнических устройств», «Приемо-передающие устройства», «Сервис, настройка и ремонт РЭС», «производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)», «Научно-исследовательская работа», «Электропитание и элементы электромеханики», «Диагностика и обслуживание РЭС».

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

В соответствии с утвержденным учебным планом подготовка практика реализуется:

- по очной форме обучения – на 4 курсе.
- по очно-заочной форме обучения – на 5 курсе;
- по заочной форме обучения – на 5 курсе.

Длительность практики составляет 6 недель; трудоемкость – 9 зачетных единиц.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная практика) предусматривает:

- осуществление поиска информации по полученному заданию, сбора, анализа данных, необходимых для решения поставленных задач;
- применение современных методов для разработки систем анализа и обработки радиосигналов;
- использование методов проектирования и расчета аппаратуры, ее элементов и узлов РЭС;
- овладение современными методами расчета и проектирования РЭС;
- освоение этапов проектирования устройств и модулей радиоэлектронных систем;
- овладеть методами исследований в сфере проектирования радиотехнических средств;
- освоение навыков коллективной разработки изделий РЭС, навыками параллельного проектирования РЭС;
- выполнение основных конструкторских расчетов;
- разработку инструкции по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения;
- разработку технологии технического обслуживания, ремонта и регулировки радиоэлектронных устройств;
- овладение методикой составления алгоритма диагностики и восстановления работоспособности радиоэлектронного блока (узла);
- овладение методикой измерения основных характеристик РЭС
- приобретение опыта работы с организационной и технической документацией;
- выполнение индивидуального задания с использованием средств САПР.

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 проектирования и исследования радиотехнических устройств.

Каждый обучающийся получает также индивидуальное задание, связанное с выполнением выпускной квалификационной работы.

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.

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

Приложения к отчету должны включать:

- результаты выполнения выпускной квалификационной работы.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по производственной практике (*преддипломная практика*) 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. Пудовкин, А.П. Основы конструирования и технологии РЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.П. Пудовкин, Ю.Н. Панасюк, Кольтюков Н.А.- Тамбов: ТГТУ, 2011. - 256 с (exe-файл) – Загл. с экрана. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=15&year=2011>.
2. Муромцев, Д.Ю. Конструирование узлов и устройств электронных средств: учебное пособие для вузов / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин, О. А. Белоусов. - Ростов-н/Д: Феникс, 2013. - 540 с. (15)
3. Рьжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 224 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2775#book_name — Загл. с экрана.

7.2. Дополнительная литература

1. Селиванова З.М. Схемотехника электронных средств: учебное пособие для студ. 3,4 курсов спец. 210201 днев. и заоч. обучения / З. М. Селиванова. - Тамбов: ТГТУ, 2008. - 80 с.
2. Кольтюков, Н.А. Проектирование несущих конструкций радиоэлектронных средств: Учебное пособие/ Н.А. Кольтюков, О.А. Белоусов. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. - 84 с.
3. Пудовкин, А.П. Конструирование РЭС. Учебное пособие. [Электронный ресурс] / А.П. Пудовкин, Ю.Н. Панасюк, Кольтюков Н.А.- Тамбов: ТГТУ, 2011. - 95 с (exe-файл) – Загл. с экрана. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=15&year=2011>.
4. Белоусов, О.А. Основные конструкторские расчеты в РЭС: учебное пособие / О. А. Белоусов, Н. А. Кольтюков, А. Н. Грибков. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2007. - 84 с.
5. 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. (5)
6. 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. – 177с - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib3&id=12&year=2015> – Загл. с экрана.
7. 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. – 139с - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib3&id=12&year=2015> – Загл. с экрана.
8. Пудовкин, А.П., Панасюк, Ю.Н. Методические указания по преддипломной практике (pdf-файл). Методические указания. ТГТУ, 2012. Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib2/pdf/2012/pudovkin1.pdf> – Загл. с экрана.

7.3 Периодическая литература

Журналы:

1. “Радиотехника и электроника”

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».

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: структура конструкторских служб, их взаимодействие с другими службами организации; этапы проектирования устройств и модулей радиоэлектронных систем; поиск информации по полученному заданию, сбора, анализа данных, необходимых для решения поставленных задач; методы исследований в сфере проектирования радиотехнических средств; методика основных конструкторских расчетов; методы расчета и проектирования РЭС; разработка технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД; организационная и техническая документация.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

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

1) при прохождении практики на базе сторонних организаций:

№ п/п	Наименование организации	Юридический адрес организации
1	2	3
1.	АО «Тамбовский завод «Октябрь»	392029, г.Тамбов, ул. Бастионная, 1
2.	АО «Тамбовский завод «Ревтруд»	392000, г. Тамбов, ул. Коммунальная, 51

2) 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: Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в</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>

Программа производственной практики (преддипломная практика)

	электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, узлы и детали РЭС , контрольно-измерительные приборы.	AutoCAD 2009-2011 AutoCAD Inventor Professional Suite 2010-2011 / Бессрочная лицензия №110000204293 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009 г.;
учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы и промежуточной аттестации (366/С)	Мебель: учебная, специализированная Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	Mathcad 15 / Лицензия №8A1462152 бессрочная договор №21 от 14.12.2010 г. ; Пакеты расширения MATLAB / Лицензия №537913 бессрочная Договор №43759/VRN3 от 07.11.2013 г.