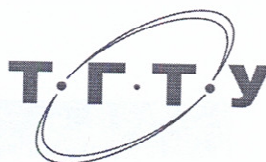


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

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



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета  
института *энергетики, приборо-  
строения и радиоэлектроники*

Т.И. Чернышова  
« 27 » *июня* 20 18 г.  
Вводится в действие с  
« 01 » *сентября* 20 18 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

*Б2.П.2– Практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности*

Направление

*12.03.04 "Биотехнические системы и технологии"*

(шифр и наименование)

Профиль

*«Инженерное дело в медико-биологической практике»*

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

*очная, заочная*

Составитель:

*Биомедицинская техника*

(наименование кафедры)

*доцент Куликов Андрей Юрьевич*

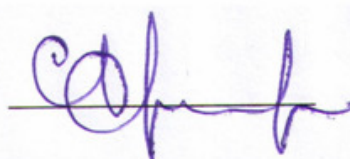
(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2018

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 12.03.04 – «Биотехнические системы и технологии» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 216, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Биомедицинская техника» протокол № 12 от 13. 06. 2018 г.

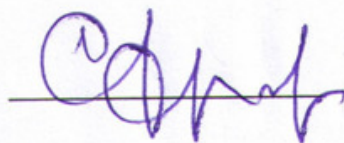
Заведующий кафедрой



С.В. Фролов

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению 12.03.04 – «Биотехнические системы и технологии» протокол № 2 от 20. 06. 2018 г.

Председатель НМСН



С.В. Фролов

## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

**Вид практики:** *производственная.*

**Форма проведения учебной практики:** *Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности*

**Способ организации практики:** *выездная, стационарная.*

**Форма проведения практики:** *дискретно.*

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

2.1 В результате освоения дисциплины «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» 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-2	<b>Готовность к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов</b>
	C45- ПК2	умение использовать основные приемы ремонта и регулировки аппаратуры
	C46- ПК-2	умение осуществлять контроль параметров устройств медицинского и экологического назначения стандартам
	C47- ПК-2	владение методами организации регламентных работ, способами биомедицинской метрологии, поверок и контроля медицинской электронной техники
	ПК-3	<b>Готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</b>
	C1-ПК-3	умение оформлять аналитические обзоры, научно-технические отчеты, публикации, доклады, презентации по результатам выполненной работы и проведенных исследований
	ПК-22	<b>Готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на изделия и устройства медицинского и экологического назначения стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</b>
	C7- ПК-22	знание методических и нормативных требований к проектно-технической документации на изделия и устройства медицинского и экологического назначения

2.2. Производственная практика входит в состав вариативной части образовательной программы. До ее изучения обучающийся должен успешно освоить дисциплины «Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы», «Методы обработки биомедицинских сигналов и данных» «Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий», «Ремонт медицинской техники».

2.3. Освоение практики является необходимым условием для последующей защиты квалификационной работы.

### **3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ**

В соответствии с утвержденным учебным планом подготовки практика реализуется:

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

Длительность практики составляет 2 недели; трудоемкость – 3 зачетных единиц;

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 4.1. Содержание практики

В ходе практики обучающиеся проходят инструктаж по правилам техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда; а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику

Основными задачами Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

- получение практических навыков организации процесса обслуживания и ремонта медтехники;
- получение практических навыков организации поверки и калибровки медтехники;
- получение практических навыков ведения документооборота по медтехнике;
- закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении общепрофессиональных, специальных и технологических дисциплин;
- приобретение навыков работы в трудовом коллективе учреждения.

Содержание Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности практики может иметь некоторые различия в связи с разной направленностью деятельности предприятия (организации), его масштабами и местом прохождения практики. Однако в рабочей программе практики, разработанной преподавателем-руководителем практики и руководителем практики от предприятия (организации) предусмотрено в том или ином объеме изучение современных образцов медицинской техники и оборудования, производства, организации и управления.

Во время практики предусматривается выполнение индивидуального задания. Цель выполнения индивидуального задания – активизация восприятия учебного материала, закрепление материалов лекций, поиск информации в специальной литературе, научно-исследовательская деятельность.

По результатам практики составляется отчет, структура которого определяется вышеназванными задачами в соответствии с методическими указаниями по сбору материала. В отчет включаются и результаты выполнения индивидуального задания.

Отчет по практике должен включать следующие разделы:

- титульный лист;
- оглавление;
- основные обозначения и сокращения (при необходимости);
- введение;
- основную часть (разделы, подразделы, пункты);  
(характеристика предприятия (организации), с деятельностью которого ознакомился студент во время практики; развернутый ответ на вопрос индивидуального задания (по плану согласованному с руководителем);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание в интересах базы практики, университета, института и/или кафедры, а также подготовить исходный материал для будущих курсовых проектов и выпускных квалификационных работ. Индивидуальное задание предполагает подробное изучение одного из этапов инновационного проекта по заданию руководителя практики. Примерная тематика индивидуальных заданий:

- разработка нового образца медицинской техники (совершенствование существующего).

- модернизация существующего производства.
- разработка технологии изготовления биотехнической системы.

Составление отчета осуществляется в период всей практики, а редактирование и окончательное оформление – в последние три дня Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности практики. Отчет студента по практике должен включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал.

Оформление отчетов следует осуществлять, в целом, в максимальной мере по правилам, используемым при подготовке отчетов о научно-исследовательских работах в соответствии с ГОСТ Р 7.32–98 (ИСО 5966–82) «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». При наличии в материалах отчета документов на автоматизированные рабочие места, программные продукты и т.п. их оформление должно удовлетворять требованиям соответствующей нормативно-технической и нормативно-методической документации.

При использовании в материалах отчетной работы, каких-либо информационных источников на них в конце отчета целесообразно делать ссылки в списке использованных источников. Общие требования к отчетам: логическая последовательность и четкость изложения материала; краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования; убедительность аргументации; конкретность изложения материала и результатов работы; информационная выразительность; достоверность; достаточность и обоснованность выводов.

## 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.

Обязательные приложения к отчету:

- вспомогательные материалы и источники информации, которые были необходимы для характеристики и обоснования каких-либо решений и предложений;
- действующие методики, инструкции, копии схем устройств, калибровочные графики .

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы может быть скорректировано с учетом нозологии, потребностей и возможностей обучающегося.



## 6. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по производственной практике 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:

- планируемые результаты практики, определяемые перечнем компетенций, которые формируются у обучающихся в ходе практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций;
- типовые вопросы к защите отчета по практике;
- описание шкалы оценивания.

Оценочные материалы представлены в «Фонде оценочных средств по практике», входящем в состав отдельного документа ОПОП «Фонд оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам и НИР, Государственной итоговой аттестации».

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы может быть скорректировано с учетом нозологии, потребностей и возможностей обучающегося.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

### 7.1 Основная литература

1. Фролов С.В. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров и магистров напр. 201000. Ч. 1 / С. В. Фролов, Т. А. Фролова. - Электрон. дан. (63,6 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. - <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Frolov/>
2. Фролов С.В. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров и магистров напр. 201000. Ч. 3 / С. В. Фролов, Т. А. Фролова. - Электрон. дан. (42,2 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. - <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Frolov1/>

### 7.2 Дополнительная литература

1. Корневский Н.А. Биотехнические системы медицинского назначения: учебник для вузов / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 688 с. - ISBN 978-5-94178-352-6
2. Корневский Н.А. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения: учебное пособие для вузов / Н. А. Корневский. - Ст. Оскол: ТНТ, 2013.
3. Буняев, В.А. Введение в специальность "Биотехнические и медицинские аппараты и системы": Учеб. пособие / В. А. Буняев, В. В. Буняев; Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. - Новочеркасск: ЮРГТУ(НПИ), 2004. - 39 с.
4. Корневский Н.А. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения: учебное пособие для вузов / Н. А. Корневский. - Ст. Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

### 7.3 Периодическая литература

Не используется

### 7.4 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 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.рф>  
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 ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

В ходе практики каждый студент ведет дневник, в котором обязательно отражает проделанную им работу в строгом соответствии с заданием на прохождение практики. В конце практики дневник подписывается руководителем практики от предприятия (организации).

Составление отчета осуществляется в период всей практики, а редактирование и окончательное оформление – в последние три дня практики. Отчет студента по практике должен включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал.

При подготовке отчета студенту следует использовать дневник практики, предварительно подобрав различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая нужную для того или иного раздела информацию. Необходимо использовать творческий подход к использованию собранной информации, критически оценивая отражаемые в источниках сведения и данные. Студен-

ту необходимо не только раскрыть состояние дел по рассматриваемым вопросам, а определить недостатки, выявить их причины и дать решения по их устранению с обоснованием прогрессивных и перспективных направлений совершенствования.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для освоения данной учебной дисциплины используется материально-техническая база в следующем составе:

№ п/п	Наименование организации	Юридический адрес организации
1		2
1	ОАО Тулиновский приборостроительный завод «ТВЕС»	Тамбовская обл., пос. Тулиновка
2	ОАО «Медтехника»	392000, г. Тамбов, ул. Московская, 19-а,
3	ООО «Надежда-Фарм»	392003, г. Тамбов, ул. Рылеева, 53
4	ООО «ТамбовМедик»	392003, г. Тамбов, ул. Рылеева, 53
5	ООО «Биомедтех»	392032, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д.112, корп. Д, оф.413
6	ООО «Интертехмед»	392036, г. Тамбов, ул. Делегатская, д.18
7	ГУЗ «ТОКБ им. В.Д.Бабенко»	392000, г. Тамбов, ул. Московская, 29
8	ГУЗ «Тамбовский областной госпиталь ветеранов войн»	392023, г. Тамбов, ул. Советская, 1-а
9	ТОГБУЗ «Городская поликлиника № 5 г. Тамбова»	г. Тамбов, Моршанское шоссе, 16-б,
10	ТОГБУЗ «Городская поликлиника № 6 г. Тамбова»	392032, г. Тамбов, ул. Никифоровская, 38
11	ТОГБУЗ «Городская детская поликлиника им. В. Ковалева»	392000, г. Тамбов, ул. Рылеева, 80-а,
12	ТОГБУЗ «Городская клиническая больница № 4 г. Тамбова»	392000. г. Тамбов, ул. Гагарина, 143-б,
13	ТОГБУЗ «Городская клиническая больница им. Архиепископа Луки г. Тамбова»	392023, г. Тамбов, ул. Гоголя, д. 6

2) при прохождении практики на базе университета:

Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для прохождения практики	Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютеры, телевизор	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643