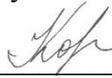




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОП

  
В.И.Короченцев  
« 13 » июня 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
приборостроения  
  
В.И.Короченцев  
«13»июня 2017г

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

**направления подготовки  
12.03.04 Биотехнические системы и технологии  
профиль «Медицинские информационные системы»**

г. Владивосток  
2017

# **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- Образовательного стандарта от 10.03.2016;
- Основной профессиональной образовательной программы бакалавриата 12.03.04 Биотехнические системы и технологии профиля «Медицинские информационные системы»;
- Положением о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры), утвержденным приказом от 23.10.2015 № 12-13-2030;
- с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 № 12-13-850.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Целями учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; приобретение первичных профессиональных навыков в будущей профессиональной деятельности; формирование компетенций, соответствующих требованиям основной профессиональной образовательной программы бакалавриата «Медицинские информационные системы» 12.03.04 Биотехнические системы и технологии.

## **3. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются:

- сбор материала о метрологическом обеспечении производства деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники с применением информационно-коммуникационных

технологий и с учетом основных требований информационной безопасности для решения стандартных задач профессиональной деятельности;

- знакомство с основным технологическим оборудованием, технологическими процессами и с требованиями техники безопасности;

- знакомство с работами по технологической подготовке производства приборов, изделий и устройств медицинского и экологического назначения;

- знакомство с техническим обслуживанием и настройкой аппаратных и программных средств медицинской и экологической техники;

- ознакомление с нормативной и технической документацией, регламентами, нормами и правилами в производственном процессе.

#### 4. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРАКТИКЕ

Общие сведения о практике представлены в таблице 1.

Таблица 1

Вид практики	<i>Учебная</i>
Тип практики	<i>по получению первичных профессиональных умений и навыков, том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i>
Способ проведения	<i>Стационарная</i>
Форма (формы) проведения	<i>Непрерывно</i>
Объем практики в зачетных единицах Продолжительность практики Курс, семестр	<i>1 курс, 2 семестр: 3 з.е., 2 недели, 108 академ. час.</i>
Базы практики	<i>Кафедра Приборостроения</i>

#### 5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

В таблице 2 представлены планируемые результаты практики.

Таблица 2

Вид профессиональной деятельности	Планируемые результаты практики (код, формулировка компетенций или элементов компетенций)
-----------------------------------	---

<p>Производственно-технологическая деятельность</p> <p>Научно-исследовательская деятельность</p> <p>Организационно-управленческая деятельность</p>	<p>ОПК-5 демонстрирует способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;</p> <p>ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p>ПК-2 демонстрирует готовность к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов;</p>
--	--

## 6. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Блок Б2.У «Учебная практика» образовательного стандарта по направлению 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, Образовательного стандарта от 10.03.2016, является обязательным, вариативным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика является первым этапом практической подготовки по уровню высшего образования – бакалавриат – и направлена на получение студентами первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Учебная практика проводится на базе ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет» (стационарная).

Учебная практика базируется на теоретическом освоении таких дисциплин, как: «Общая и медицинская химия», «Инженерная и компьютерная графика», «Биофизика», «Электромагнитные поля в биомедицине», «История биомедицинской инженерии».

Прохождение студентами учебной практики является составной частью учебного процесса и необходимо для последующего изучения дисциплин профессионального цикла («Микропроцессорная техника», «Измерительные преобразователи и электроды», «Основы медицинской робототехники», «Роботизированные системы в медицине» и др.), а также при прохождении других видов практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская работа ) и преддипломная практики).

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Содержание практики определяется ее видом и типом.

Этап практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
<p>Подготовительный (организационный) этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– получение документов на практику (направление, дневник, индивидуальное задание);</li> <li>– прибытие на место практики и прохождение вводного и первичного инструктажа;</li> <li>– организация рабочего места и знакомство с коллективом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомительная лекция;</li> <li>– инструктаж по технике безопасности.</li> </ul>	<p>2 ч</p> <p>2 ч</p>	<p>запись в дневник;</p> <p>ответы на вопросы</p>
<p>Основной этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение организационной структуры базы практики;</li> <li>– изучение нормативной и технической документации;</li> <li>– выполнение отдельных производственных заданий;</li> <li>– изучение практической деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– инструктаж по технике безопасности на предприятии;</li> <li>– выполнение заданий практики в соответствии с программой и индивидуальным заданием;</li> <li>– изучение материалов и документов по месту прохождения практики;</li> <li>– обработка и анализ полученных материалов практики.</li> </ul>	<p>2 ч</p> <p>40 ч</p> <p>20 ч</p> <p>20 ч</p>	<p>запись в дневник;</p> <p>ответы на вопросы</p>
<p>Итоговый этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обработка и систематизация полученного материала;</li> <li>– оформление отчета о</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– систематизация материала;</li> <li>– оформление</li> </ul>	<p>8 ч</p> <p>6 ч</p>	

прохождении учебной практики;	индивидуального задания;		
– защита отчета по учебной практике.	– написание отчета;	6 ч	
	– подготовка презентации;	2 ч	
	– защита отчета.		зачет с оценкой

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

Учебная практика направлена на ознакомление студентов с материально-техническим обеспечением предприятия/ цеха/ лаборатории, программным обеспечением и современными методами проведения анализов сырья и материалов.

Во время учебной практики независимо от места ее прохождения, особое внимание студенты должны уделять вопросам, связанным с безопасностью жизнедеятельности, охраной труда и производственной санитарией. Для этого необходимо рассмотреть принципы государственного и общественного контроля за соблюдением законодательства о труде, организацию службы безопасности жизнедеятельности и ее задачи.

Учебная практика начинается с составления общей характеристики предприятия (организации, учреждения), которая включает в себя историю его развития, структуру, программу производственной деятельности, анализ схемы управления, изучение перспективных направлений развития.

Вопросы и задачи по ознакомлению с видами профессиональной деятельности биотехнических систем и технологий должны быть ориентированы на следующие позиции:

1) характеристика внедрений разработок в производство биомедицинской и экологической техники;

2) уровень технологической подготовки производства приборов, изделий и устройств медицинского и экологического назначения;

3) характеристика организации метрологического обеспечения производства деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники;

4) характеристика организации поверки, наладки, регулировки и оценки состояния оборудования и настройки программных средств, используемых для разработки, производства и настройки биомедицинской и экологической техники;

5) описание технологического процесса монтажа, наладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, систем и деталей медицинской, биологической и экологической техники, а также биотехнических систем в части включения в них технических средств, обеспечивающих выполнение человеком-оператором его технологических функций;

6) описание технического обслуживания и настройки аппаратных и программных средств медицинской и экологической техники;

7) алгоритм проведения проверки технического состояния и остаточного ресурса, организация профилактических осмотров и текущего ремонта используемого оборудования;

8) описание функции контроля соблюдения экологической безопасности.

Индивидуальное задание (Приложение 1) студенту выдается в университете руководителем практики до начала практики. Оно должно быть направлено на сбор и анализ медико-биологической и научно-технической информации, а также обобщение отечественного и зарубежного опыта в сфере биотехнических систем и технологий, анализ патентной литературы, подготовку исходного материала для будущих курсовых работ и проектов, а также выпускной квалификационной работы.

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

Перед прохождением учебной практики студент получает от руководителя практики от университета индивидуальное задание, содержание и объем которого оговариваются с руководителем практики.

По итогам практики студент оформляет отчет о прохождении практики, участвует в заключительной конференции с презентацией результатов практики, после чего получает зачет с оценкой.

Отчет о практике должен содержать следующие элементы:

- титульный лист (приложение 3);
- задание и календарный план практики (приложение 1);
- документ, подтверждающий факт прохождения практики;
- характеристику, составленную руководителем практики от организации или структурного подразделения, в случае, если практика проводится на базе ДВФУ;
- содержание;
- введение;
- основную часть о деятельности в процессе прохождения практики;
- выполненное индивидуальное задание;

- заключение;
- источники информации;

Отчет оформляется в соответствии с «Требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ».

Примерная структура основной части отчета:

1. Общие сведения о предприятии и его краткая характеристика (история, географическое положение, перечень основных цехов, зданий и сооружений с указанием их назначения; структура предприятия и отдельных его подразделений, сведения об основных службах предприятия).
2. Техника безопасности (теоретические и практические аспекты).
3. Общие сведения об монтаже механической части приборов и оборудования.
4. Выполнение механического монтажа по технологическим картам.
5. Выполнение приработки механических частей радиоэлектронной аппаратуры.
6. Проверка и наладка собранных устройств.
7. Техническая документация, технологические требования и условия.

Выходной контроль.

8. Выполненное индивидуальное задание.
9. Заключение.

По согласованию с руководителем практики от университета и в зависимости от места прохождения данного вида практики структура отчета или отдельных его частей может меняться.

После окончания практики и оформления отчета в соответствии с требованиями, студент представляет свой отчет к защите руководителю от университета. По результатам защиты выставляется зачет с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно):

«Отлично» – необходимые практические навыки работы и профессиональные компетенции, предусмотренные программой учебной практики, сформированы полностью, задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

«Хорошо» – необходимые практические навыки работы и профессиональные компетенции, предусмотренные программой учебной практики, сформированы полностью, задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками или недостаточно тщательно.

«Удовлетворительно» – необходимые практические навыки работы и профессиональные компетенции в основном сформированы, пробелы не

носят существенного характера, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» – необходимые практические навыки работы и профессиональные компетенции, предусмотренные программой учебной практики, не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалами отчета не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения заданий.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

1. Биология человека и животных для инженеров: учебное пособие для вузов / Г.Ш. Гафиятуллина, О.А. Каплунова, А.В. Кондрашев, Л.И. Маркво, С.П. Матуа, под ред. В.П. Омельченко. – М.: Высшая школа, 2010. – 566 с.

2. Биотехнические системы и технологии технического сопровождения лечебно-диагностического процесса искусственной вентиляции легких. Медицинские приборы. Ч.1.: учебное пособие / А.П. Кравченко. – Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. – Владивосток: Издательство Дальневосточного федерального университета, 2012. – 149 с.

3. Ершов, Ю.А. Основы анализа биотехнических систем. Теоретические основы БТС: учебное пособие / Ю. А. Ершов, С. И. Щукин – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. – 526 с.

1. Кащенко, А.П. Изучение структуры и свойств материалов, применяемых в медицине / А.П. Кащенко. – <http://www.iprbookshop.ru/55086.html>

2. Корневский, Н.А. Биотехнические системы медицинского назначения: учебник для вузов / Н.А. Корневский, Е.П. Попечителей. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 685 с.

3. Корневский, Н.А. Интроскопические медицинские приборы и системы / Н.А. Корневский, С.А. Филист. – Курск-СПб.: Изд. КГТУ, 2000.

4. Медицинские информационные системы: монография / А.В. Гусев, Ф.А. Романов, И.П. Дуданов, А.В. Воронин. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2005. – 403 с.

5. Попечителей, Е.П. Человек в биотехнической системе: учебное пособие для вузов / Е.П. Попечителей. – Старый Оскол: ТНТ, 2017. – 583 с.

6. Устюжанин, В.А. Моделирование биотехнических систем: учебное пособие для вузов / В.А. Устюжанин, И.В. Яковлева. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 215 с.

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Учебно-производственные мастерские или лаборатории механических систем, оснащенные следующим оборудованием:

- лабораторные стенды механических систем
- макеты основных видов механических передач

Лаборатория электротехники, электроники или радиотехники, оснащенная следующим оборудованием: Персональные компьютеры, Осциллографы, Генераторы сигналов, Измерители, Цифровые мультиметры, Комбинированные образцовые измерители, Вольтметры, Частотомер, Мегомметры, Стенды радиотехнические, Радиомонтажный стол, Станция паяльная, Учебные измерительные приборы, Системы электроприводов.

### **Составитель:**

профессор, д-р физ.-мат. наук \_\_\_\_\_



В.И. Короченцев

**Программа практики обсуждена на заседании кафедры  
приборостроения 13 июня 2017 года, протокол №11/1**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

ДЕПАРТАМЕНТ \_\_\_\_\_

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Руководитель ОП

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2017 г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

по \_\_\_\_\_  
(вид практики)

студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
(ФИО студента)

Образовательной программы \_\_\_\_\_

База (место, организация) практики \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Сроки практики с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Обобщенная формулировка задания	
---------------------------------	--

Календарный план выполнения задания

Наименование задач (мероприятий), составляющих задание	Дата выполнения задачи (мероприятия)
1.	
2.	
3.	

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
*подпись* \_\_\_\_\_ *Ф.И.О., должность*



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение профессионального высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

ДЕПАРТАМЕНТ \_\_\_\_\_

**ДНЕВНИК**

по \_\_\_\_\_ практике

студента \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

программа \_\_\_\_\_

Место практики \_\_\_\_\_

Срок практики \_\_\_\_\_ недель \_\_\_\_\_

Руководитель практики от ДВФУ

\_\_\_\_\_

Руководитель практики от профильной организации

\_\_\_\_\_

1. Календарный график работы студента

№ п\п	Наименование работ	Календарные сроки		Фамилия руководителя практики
		начало	окончание	

2. Дневник работы студента

Дата	Краткое содержание работы практиканта	Подпись руководителя

3. Результаты защиты отчета

Отчет защищен « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

С оценкой \_\_\_\_\_

Руководитель ОП

В.И.Короченцев И.О. Фамилия



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

ДЕПАРТАМЕНТ \_\_\_\_\_

Отчет защищен с оценкой

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Руководитель  
 образовательной программы

**ОТЧЕТ**

**о прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

\_\_\_\_\_ (полное наименование профильной организации)

Студент группы \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
 \_\_\_\_\_  
 Подпись ФИО

Руководитель практики  
 от профильной организации \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
 \_\_\_\_\_  
 Подпись ФИО

Руководитель практики  
 от ДВФУ \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
 \_\_\_\_\_  
 Подпись ФИО

## Форма направления на учебную практику



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

### ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ДЕПАРТАМЕНТ \_\_\_\_\_

### НАПРАВЛЕНИЕ

на практику по получению первичных профессиональных умений и навыков

студент (ка) 1 курса бакалавриата

\_\_\_\_\_ *Фамилия Имя Отчество* \_\_\_\_\_ *группы* \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

командируется в \_\_\_\_\_  
наименование базовой организации

адрес \_\_\_\_\_

Приказ о направлении на учебную практику от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

для прохождения \_\_\_\_\_ *практики*

по направлению подготовки \_\_\_\_\_

на срок

с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (непрерывная/ дискретная)

Руководитель практики по получению  
первичных профессиональных умений и  
навыков, в том числе первичных умений и  
навыков научно-исследовательской деятельности

М.П.

\_\_\_\_\_ (должность, уч.звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (И.О.Ф)

### Отметки о выполнении и сроках практики

Наименование предприятия	Отметка о прибытии и выбытии	Подпись, расшифровка подписи, печать
<i>Название предприятия, организации в соответствии с договором</i>	Прибыл __.__.20__ г.	
	Выбыл __.__.20__ г.	