

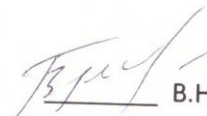


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП


В.Н. Багрянцев

« 19 » сентябрь 2018г

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
приборостроения



В.И. Короченцев

« 19 » сентябрь 2018г

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

направления подготовки

12.03.04 Биотехнические системы и технологии

профиль «Медицинские информационные системы»

г. Владивосток
2018

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- 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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Целями преддипломной практики являются закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых и профессиональных дисциплин; приобретение 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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами преддипломной практики являются:

- 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;
- участие в планировании и проведении медико-биологических и экологических (в том числе и многофакторных) экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей биологических и биотехнических процессов и объектов;
- подготовка данных, составление отчетов и научных публикаций по результатам проведенных работ, участие во внедрении результатов в медико-биологическую практику;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

4. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРАКТИКЕ

Общие сведения о практике представлены в таблице 1.

Таблица 1

Вид практики	<i>преддипломная</i>
Тип практики	<i>преддипломная</i>
Способ проведения	<i>Стационарная</i>
Форма (формы) проведения	<i>Непрерывно</i>
Объем практики в зачетных единицах Продолжительность практики Курс, семестр	<i>4 курс, 8 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>Научно-исследовательская деятельность</p> <p>Производственно-технологическая</p> <p>Организационно-управленческая</p>	<p>ОПК-5 способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;</p> <p>ПК-1 демонстрирует способность выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений;</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> <p>ПК-3 демонстрирует готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях;</p> <p>ПК-5 демонстрирует готовностью внедрять результаты разработок в производство биомедицинской и экологической техники</p> <p>ПК-8 способностью владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов биотехнических систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления биомедицинской и экологической электронной техники</p> <p>ПК-9 демонстрирует способность проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки биомедицинской и экологической техники;</p> <p>ПК-10 готовностью к практическому применению основных правил выполнения ремонта и обслуживания медицинской техники, основ технологии обслуживания медицинской техники</p> <p>ПК-11 демонстрирует способность владеть средствами эксплуатации медицинских баз данных, экспертных и мониторинговых систем</p> <p>ПК-12 владеет способностью осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности</p>
--	---

	<p>ПК-16 владеет готовностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>ПК-20 демонстрирует способность использовать навыки по управлению, эксплуатации, поверке и ремонту медицинской робототехники</p>
--	---

6. МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

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

Преддипломная практика является заключительным этапом практической подготовки по уровню высшего образования – бакалавриат – и направлена на получение студентами профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности по направлению подготовки.

Преддипломная практика проводится как в сторонних организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом (выездная), так и на базе ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет» (стационарная).

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

Прохождение студентами преддипломной практики является составной частью учебного процесса и необходимо для закрепления полученных компетенций в процессе обучения и подготовки к государственной итоговой аттестации.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Этап практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
<p>Подготовительный (организационный) этап:</p> <p>– получение документов на практику (направление,</p>	<p>– установочная лекция;</p> <p>– инструктаж по технике</p>	2 ч	запись в дневник;

<p>дневник, индивидуальное задание);</p> <ul style="list-style-type: none"> – прибытие на место практики и прохождение вводного и первичного инструктажа; – организация рабочего места и знакомство с коллективом. 	<p>безопасности.</p>	<p>2 ч</p>	<p>ответы на вопросы</p>
<p>Основной этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение организационной структуры базы практики; – изучение структуры управления предприятия (организации, учреждения); – ознакомление с производственной структурой и программой предприятия, перспективами и планами его развития; – ознакомление с планами расширения номенклатуры и повышения качества предоставляемых услуг предприятия; – разработка проекта технического задания на дипломное проектирование. – проведение патентного поиска и обзора литературы по теме аттестационной работы; – подбор и изучение нормативно-технических документов и справочных материалов, необходимых для использования при выполнении аттестационной работы; – разработка программы и методики экспериментального исследования, проведение (по возможности) экспериментальных работ по узловым вопросам аттестационной работы; – составление рабочего графика выполнения аттестационной работы; – участие в решении отдельных производственных и научных 	<ul style="list-style-type: none"> – инструктаж по технике безопасности на предприятии; – выполнение заданий практики в соответствии с программой и индивидуальным заданием; – изучение материалов и документов по месту прохождения практики; – обработка и анализ полученных материалов практики. 	<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>

задач предприятия.			
Итоговый этап:			
– обработка и систематизация полученного материала;	– систематизация материала;	8 ч	
– оформление отчета о прохождении преддипломной практики;	– оформление индивидуального задания;	6 ч	
– защита отчета по преддипломной практике.	– написание отчета;	6 ч	
	– подготовка презентации;	2 ч	
	– защита отчета.		зачет с оценкой

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

Преддипломная практика направлена на ознакомление студентов с производственной структурой и программой предприятия, перспективами его развития. Подготовка студента к самостоятельному решению организационно-технологических производственных задач и к выполнению выпускной аттестационной работы.

Во время преддипломной 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.

Преддипломная 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.

Приобретение умений и опыта в научно-исследовательской деятельности по направлению биотехнических систем и технологий должно быть выполнено через проведение следующих видов работ:

- 1) проведение анализа медико-биологической и научно-технической информации в сфере биотехнических систем и технологий;
- 2) проведение анализа патентной литературы;

3) участие в планировании и проведении медико-биологических и экологических (в том числе и многофакторных) экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;

4) участие в проведении вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей биологических и биотехнических процессов и объектов;

5) подготовка данных, составление отчетов и научных публикаций по результатам проведенных работ;

6) участие во внедрении результатов в медико-биологическую практику;

7) участие в организации защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

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, анализа патентной литературы, подготовку исходного материала для выпускной квалификационной работы.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Перед прохождением преддипломной 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). Охрана труда при радиомонтажных работах, работах с инструментом и электрооборудованием.

3. Организация работы малых групп исполнителей.

4. Разработка организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам.

5. Сертификация технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

6. Заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт техники в сервисных предприятиях.

7. Проведение анализа медико-биологической и научно-технической информации в сфере биотехнических систем и технологий.

8. Проведение анализа патентной литературы.

9. Описание медико-биологических и экологических (в том числе и многофакторных) экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.

10. Описание вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей биологических и биотехнических процессов и объектов.

11. Описание внедрения результатов в медико-биологическую практику.

12. Описание организации защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

13. 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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

1. Бигдай, Е.В. Биофизика для инженеров. В 2 т. Т. 2. Биомеханика, информация и регулирование в живых системах: учебное пособие для вузов

/ Е.В. Бигдай, С.П. Вихров, Н.В. Гривенная, В.М. Редькин, В.О. Самойлов, Б.И. Чигирев. – М.: Горячая линия-Телеком, 2008. – 456 с.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

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

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

7 Корневский, Н.А. Введение в направление подготовки «Биотехнические системы и технологии»: учебное пособие для вузов / Н.А. Корневский. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 359 с.

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

9 Таран, В.М. Конструирование деталей, узлов и элементов биотехнических систем: учебное пособие / В. М. Таран, О. А. Дударева. – М.: Прондо, 2015. – 306 с.

10 Таран, В.М. Биотехнические системы медицинского назначения: учеб. пособие / В. М. Таран, А. В. Лясникова. – М.: Прондо, 2015. – 412 с.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ 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:

Руководитель ОП

профессор, к.м.н



В.Н.Багрянцев

**Программа практики обсуждена на заседании кафедры
приборостроения 19 июня 2018 протокол №10/1**



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.
 " ____ " _____ 2018г.

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 высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

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 _____ И.О. Фамилия

Форма направления на учебную практику



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

НАПРАВЛЕНИЕ
на преддипломную практику

студент (ка) 4 курса бакалавриата

_____ *Фамилия Имя Отчество* _____ *группы* _____
 (фамилия, имя, отчество)

командируется в _____
наименование базовой организации

адрес _____

Приказ о направлении на преддипломную практику от _____ № _____
 для прохождения _____ **практики**

по направлению подготовки _____

на срок

с _____ 20__ г. по _____ 20__ г. (непрерывная/ дискретная)

Руководитель преддипломной практики

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.	