

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра автоматизации производственных процессов

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.
(подпись, Ф.И.О.)



09 2019

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Производственная практика
(производственно-технологическая)**

для направления подготовки 12.03.04 - Биотехнические системы и технологии

Профиль «Инженерное дело в медико-биологической практике»

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом

Министерства образования и науки Российской Федерации

от «19» сентября 2019 г. №950

1. Цель и задачи производственной практики (производственно-технологической)

Цель проведения практики: закрепление знаний, умений и навыков, полученных при изучении общетехнических и специальных дисциплин, ознакомление с практической деятельностью инженерно-технических работников лечебно-диагностических учреждений и сервисных организаций закрепление знаний, умений и навыков, полученных при изучении общетехнических и специальных дисциплин, ознакомление с практической деятельностью инженерно-технических работников лечебно-диагностических учреждений.

Задачами практики являются:

- закрепление знаний по проектированию и разработке медицинской техники;
- приобретение практического опыта по ремонту и обслуживанию медицинской техники;
- формирование умений в области производственно-технической деятельности по эксплуатации и сервисного обслуживания медицинской техники;
- приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) для приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере;
- освоение функциональных обязанностей должностных лиц по профилю будущей профессиональной деятельности;
- подготовка к выполнению курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная (производственно-технологическая) практика относится к блоку Б2.В – части, формируемой участниками образовательных отношений. Является практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Практика проходит по итогам 8 семестра.

Практика предназначена для закрепления знаний, умений и навыков, полученных при изучении следующих разделов образовательной программы:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие разделы, дисциплины ОПОП	Последующие разделы, дисциплины ОПОП
1.	УК2	Учебная практика (ознакомительная)	Производственная практика (проектно-конструкторская)

		Правоведение Экономическая теория Экология	
2.	УК6	Менеджмент	Производственная практика (проектно-конструкторская)
3.	ОПК1	Информатика Информационные технологии в БТС и технологиях Химия Конструкционные и биоматериалы Биология человека и животных Введение в профессиональную деятельность Высшая математика Физика Теоретические основы электротехники Автоматизированная обработка биомедицинской информации Биофизические основы живых систем Биохимия Системный анализ Узлы и элементы БТС Моделирование биологических процессов и систем Электроника и МПТ Измерительные преобразователи и электроды САПР САПР электросхем Базы данных в медико- биологической практике Прикладное программирование для решения медико- инженерных задач Взаимодействие физических полей с биообъектами Основы биомеханики Основы научных исследований Пневмоавтоматика Планирование эксперимента и принятие решений Учебная практика (ознакомительная)	Управление в БТС Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий Поверка, безопасность и надежность медицинской техники Интегральная схемотехника Производственная практика (проектно-конструкторская)
4.	ОПК-5	Инженерная и компьютерная графика	Конструирование и технология производства приборов и аппаратов Производственная практика (проектно-конструкторская) Производственная практика

			(преддипломная)
5.	ПК-3	Учебные мастерские Принципы инженерного творчества	Конструирование и технология производства приборов и аппаратов Программирование микроконтроллеров Технология приборостроения
6.	ПК-4	Метрология, стандартизация и технические измерения Основы биомеханики Основы научных исследований	Поверка, безопасность и надежность медицинской техники
7.	ПК-5	Автоматизация обработки биомедицинской информации Узлы и элементы БТС Пневмоавтоматика Планирование эксперимента и принятие решений	Ремонт и обслуживание медицинской техники Организация и технология испытаний медицинской техники
8.	ПК-7		Системы электропитания МПТ Ремонт и обслуживание медицинской техники Организация и технология испытаний медицинской техники

3. Способы, формы и места проведения практики

Практика стационарная, проводится в лечебных учреждениях и сервисных предприятиях, расположенных в г.Чита.

Практика дискретная. В соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком практика проходит после окончания летней сессии 6 семестра, в июле в течение 4 недель.

Практика проходит на рабочих местах в инженерных службах лечебных учреждений или в сервисных организациях по ремонту и обслуживанию медицинской техники:

- ГУЗ «Городская клиническая больница №1»
- НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст.Чита-2 ОАО «РЖД»
- ГУЗ «Краевой онкологический диспансер»
- ООО «Клиника Медикс»
- ООО «Медтехторгсервис»
- ООО «ФармМедТехника»
- ООО «Дента Люкс»

- ООО «Дельрус-Забайкалье»

- ООО «Пульсар».

Со всеми учреждениями и организациями заключены долгосрочные договоры на проведение практик. По соглашению между студентами и выпускающей кафедрой, место проведения практики может определяться в индивидуальном порядке и не входить в указанный выше перечень.

Руководство практикой осуществляют два человека:

- от вуза – преподаватель выпускающей кафедры, ответственной за проведение практики

- от лечебного учреждения – представитель лечебного учреждения, закрепленный приказом по учреждению ответственным за практику. Как правило, руководителем практики от предприятия назначаются либо начальники отделов (производственных участков), либо ведущие мастера.

Руководитель практики от организации совместно с руководителем практики от университета контролируют прохождение практики студентами в соответствии с программой практики и утвержденным сроком практики.

В ходе практики студенты:

- проходят инструктаж по технике безопасности

- слушают лекции по истории, структуре предприятия, его основных направлениях деятельности

- закрепляются за ведущими специалистами предприятия (наставниками) по рабочим местам

- под контролем наставников осуществляют техническое обслуживание и ремонт медицинской техники

- работают с документацией на медицинские изделия и с техническими регламентами на техническое обслуживание и ремонт медицинской техники.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты прохождения практики
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках практики	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-2. Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.....	УК-2.1. В рамках цели проекта формулировать совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определять ожидаемые результаты решения поставленных задач.	Знать: Основные положения теории планирования экспериментов Уметь: Формулировать техническое задания в соответствии с поставленными целями Владеть: Навыками прогнозирования результатов поставленных задач
	УК-2.2 Проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Знать: Правовые нормы проектно-конструкторских работ Уметь: Работать в стандартных компьютерных средах Владеть: Навыками нахождения оптимальных вариантов решений
	УК-2.3. Решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Знать: Основные критерии качества БТС Уметь: Выделять и оценивать полноту необходимых данных из общего массива информации Владеть: Методами информационных технологий и информационной безопасности
	УК-2.4. Публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта	Знать: .Основные формы отчетности по проводимым работам Уметь: Составлять электронные презентации Владеть: Навыками обработки и анализа научно-технической информации
УК-6. Способность управлять своим временем,	УК-6.1. Понимать важность планирования целей собственной	Знать: Перспективы развития профессиональной деятельности с

<p>выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>	<p>учетом всевозрастающего внедрения новой медицинской техники</p> <p>Уметь: Планировать собственную деятельность с учетом и требованиями условий</p> <p>Владеть: Навыками работы с БТС</p>
	<p>УК-6.2. Реализовать намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>	<p>Знать: Этапы карьерного роста и требования рынка труда</p> <p>Уметь: Реализовывать намеченные цели с учетом условий и личных возможностей</p> <p>Владеть: Навыками работы в команде</p>
	<p>УК-6.3. Демонстрировать интерес к учебе и использовать представляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков</p>	<p>Знать: Учебные планы и образовательные стандарты профессионального направления</p> <p>Уметь: Использовать представляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков</p> <p>Владеть: Навыками обмена информацией, выработки общих решений и достижения консенсуса по различным вопросам</p>
<p>ОПК-1. Способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем</p>	<p>ОПК-1.1. Применять знания математики в инженерной практике при моделировании БТС</p>	<p>Знать: Основы математического моделирования БТС</p> <p>Уметь: Применять знания математики в инженерной практике</p> <p>Владеть: Основными методами математического анализа, проектирования и конструирования</p>
	<p>ОПК-1.2. Применять знания естественных наук в инженерной практике проектирования БТС и медицинских изделий</p>	<p>Знать: Основные физические законы</p> <p>Уметь: Применять знания естественных наук в инженерной практике</p> <p>Владеть: Способностью использовать</p>

		естественнонаучные знания при изучении БТС
	ОПК-1.3. Применять общеинженерные знания в инженерной деятельности для анализа в проектировании БТС, медицинских изделий	<p>Знать: Основы материаловедения, прикладной механики, схемотехники</p> <p>Уметь: Пользоваться специальной технической справочной литературой</p> <p>Владеть: Навыками выполнения чертежей и схем технических изделий</p>
ОПК-5. Способность участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.1. Разрабатывать текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями	<p>Знать: Основные виды и формы проектной и конструкторской документации</p> <p>Уметь: Работать с проектно-конструкторской документацией</p> <p>Владеть: Навыками составления проектно-технологической документации</p>
	ОПК-5.2 Разрабатывать проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями	<p>Знать: Нормативные документы по разработке текстовой технической документации</p> <p>Уметь: Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию</p> <p>Владеть: Навыками работы в системах САПР</p>
ПК-3 .Способность выполнять работы по технологической подготовке производства приборов, аппаратов и оборудования медицинского, экологического и биометрического назначения	ПК-3.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления элементов, блоков и узлов; деталей медицинских изделий и БТС	<p>Знать: Особенности технологического процесса изготовления изделий медицинского назначения</p> <p>Уметь: .Разрабатывать конструкторско-технологическую документацию</p> <p>Владеть: Навыками составления технологических процессов изготовления элементов БТС</p>
	ПК-3.2. Согласовывать разработанную конструкторскую документацию с технологами с учетом особенностей технологического	<p>Знать: Правила разработки технологических процессов изготовления элементов БТС</p> <p>Уметь: Работать с технологическими</p>

	изготовления медицинских изделий и БТС, их функциональных элементов, блоков, узлов	картами и согласовывать основные вопросы с технологами Владеть: Способностью совместной работы с производителями в части изготовления элементов, узлов и блоков БТС
ПК-4. Готовность организовывать метрологическое обеспечение производства деталей и узлов БТС, биомедицинской, биометрической и экологической техники	ПК-4.1. Анализировать состояние технологий изготовления, сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и БТС	Знать: Правила метрологического обеспечения изделий Уметь: Выбирать и назначать метрологические характеристики устройств Владеть: Методиками поверки биомедицинских и экологических устройств
	ПК – 4.2. Разрабатывать и вносить предложения по корректировке конструкторской и технологической документации с учетом результатов контроля качества изделий	Знать: Основные требования в метрологическом обеспечении производства биомедицинских и экологических устройств Уметь: Разрабатывать схемы поверки устройств Владеть: Способностями организовывать метрологическое обеспечение производства устройств
ПК-5 . Способность проводить наладку оборудования и настройку программных средств, используемых для производства и эксплуатации БТС медицинского, экологического и биометрического назначения	ПК-5.1. Разрабатывать план технического обслуживания, технологические карты обслуживания, перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию. Проводить анализ технического состояния БТС и медицинского изделия. Формировать перечень элементов и узлов БТС и медицинских изделий, необходимых для технического	Знать: Технологию изготовления печатных плат Уметь: Проводить наладку и настройку оборудования Владеть: Навыками регулировки и настройки оборудования

	обслуживания. Определять сроки проведения ТО.	
	ПК – 5.2. Выполнять оценку состояния оборудования БТС и его наладку в условиях сервисных организаций	<p>Знать: Взаимосвязи и степень взаимодействия биологических и технических узлов БТС</p> <p>Уметь: Проводить настройку программных средств производства</p> <p>Владеть: Способностью организовать настройки оборудования</p>
ПК-7 . Готовность к практическому применению основных правил выполнения ремонта и технологии обслуживания БТС медицинского, экологического и биометрического назначения	ПК-7.1. Разрабатывать техническую документацию на ремонт техники в сервисных организациях. Составлять заявки на запасные части и расходные материалы; на поверку и калибровку аппаратуры	<p>Знать: 1. Систему комплексного обслуживания медицинской техники 2. Основные требования по проведению контроля технического состояния техники 3. Требования по проведению технического обслуживания и ремонта медицинской техники</p> <p>Уметь: 1. Составлять графики проведения технического обслуживания 2. Составлять методики проведения технического обслуживания конкретных видов техники 3. Выполнять ремонт и обслуживание медицинской техники</p> <p>Владеть: 1. Правилами проведения технического обслуживания и ремонта 2. Технологиями технического обслуживания изделий медицинской техники 3. Способностью организовывать техническое обслуживание и ремонт</p>

5. Объём и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики*	Виды учебной деятельности** на практике, включая самостоятельную работу	Код, формируемой компетенции
-------	---------------------------	---	------------------------------

		обучающихся и трудоемкость (в часах)	
1.	Подготовительный этап	Составление и утверждение плана прохождения практики Инструктаж по технике безопасности 10 часов	УК-2, УК-6
2.	Этап сбора информации (производственный этап)	Сбор, анализ и обобщение данных в области технического обслуживания, ремонта медицинской техники. Изучение биотехнических систем и технологий на базе инженерных служб лечебных учреждений и сервисных организаций 146 часов	УК-6, ОПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7
	Обработка результатов работы	Обработка и систематизация полученной информации. Выполнение индивидуальных заданий 40 часов	УК-6, ОПК-1, ОПК-5
	Подготовка отчета по практике	Составление отчета по практике, 20 часов	УК-2, УК-6, ОПК-5

6. Формы отчетности по практике

- **Дневник практики**, в котором отражен алгоритм деятельности обучающегося в период практики (приложение 1).

- **Отчет по практике**, который является документом обучающегося, отражающим, выполненную им работу во время практики, полученные им организационные и технические навыки и знания. Требования по оформлению отчёта по практике представлены в МИ 01-02-2018 «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации», в приложении 2 представлен пример оформления титульного листа и структуры отчёта по практике.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачёта.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике разработан в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации и представлен в приложении к программе практики.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература*

8.1.1. Печатные издания

1. Корневский Николай Алексеевич.
Узлы и элементы биотехнических систем : учебник / Корневский Николай Алексеевич, Попечителей Евгений Порфиорович. – Старый Оскол : ТНТ, 2013. – 448 с.
2. Корневский Николай Алексеевич.
Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения : учеб. пособие / Корневский Николай Алексеевич, Попечителей Евгений Порфиорович. – Старый Оскол : ТНТ, 2013. – 432 с.
3. Ярочкина Галина Владимировна Радиоэлектронная аппаратура и приборы: монтаж и регулировка : учебник / Ярочкина Галина Владимировна. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2011. – 240 с.

8.1.2. Издания из ЭБС

1. Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ш. Абдуллин, Е.А. Пашкова, Ф.С. Шарифуллин. – Казань : Издательство КНИТУ, 2011. –
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788212357.html>

2. Материалы и компоненты электронных средств [Электронный ресурс] / В.А. Юзова, О.В. Семенова, П.А. Харлашин – Красноярск : СФУ, 2012. –
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763824964.html>
3. Биомедицинская аналитическая техника [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.В. Илясов. – СПб. : Политехника, 2012. –
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732510126.htm>

8.2. Дополнительная литература*

8.2.1. Печатные издания

1. Устюжанин Валерий Александрович. Технические средства в системе здравоохранения : учеб. пособие. Ч. 1 и Ч.2/ Устюжанин Валерий Александрович. – Чита : ЧитГУ, 2004. – 389с.
2. Яковлева Ирина Владимировна. Безопасность медицинской техники : учеб. пособие / Яковлева Ирина Владимировна. – Старый Оскол : ТНТ, 2013. – 240
3. Яковлева Ирина Владимировна. Контроль параметров медицинской техники : учеб. пособие / Яковлева Ирина Владимировна. – Чита : ЗабГУ, 2015. – 240 с.
4. Березин Сергей Яковлевич. Конструирование приборов и аппаратов : лаб. Практикум / Березин Сергей Яковлевич. – Чита : ЗабГУ, 2011. – 114 с.

8.2.2. Издания из ЭБС

1. Технология микро- и наноэлектроники : технология материалов магнитоэлектроники : лаб. Практикум [Электронный ресурс] / Канева, И.И. – М. : МИСиС, 2011. – <http://www.studentlibrary.ru/book/MIS034.html>
2. Аппроксимационные методы и системы измерения и контроля параметров периодических сигналов [Электронный ресурс] / Мелентьев В.С., Батищев В.И. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922113533.html>
3. Охрана труда в медицинских организациях [Электронный ресурс] / Татарников М.А. – М. : ГЭОТАР-Медиа, . – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439418.htm>

8.3. Ресурсы сети Интернет

1. www.ru.wikipedia.org
2. www.nnki.ru/mag_osob.htm
3. www.umd.udsu.ru/magistrat/Polozh_NIRM.htm

4. www.regionsar.ru
5. www.labirint.ru
6. www.finec.ru/magistracy/uch/science/
7. www.mati.ru/education/lect2.doc
8. www.wtu-orenburg.ru/index2.php?option=com_content...id...
9. www.rsue.ru/doc/VPO/6.doc

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

9.1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
2. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
4. <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования
5. <https://dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии
6. <http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России
7. <http://techlib.org> Библиотека технической литературы
8. <http://www.yugzone.ru/x/science-technical/> Книги по технике
9. <http://techlibrary.ru/> Техническая библиотека

9.2. Перечень программного обеспечения

1. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
2. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»

4. <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования
5. <https://dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии
6. <http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России
7. <http://techlib.org> Библиотека технической литературы
8. <http://www.yugzone.ru/x/science-technical/> Книги по технике
9. <http://techlibrary.ru/> Техническая библиотека

10. Материально-техническое обеспечение практики


Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p><i>Практика проходит на базе следующих организаций г. Читы согласно заключенным договорам:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. - ГУЗ «Городская клиническая больница №1» 2. - НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст.Чита-2 ОАО «РЖД» 3. - ГУЗ «Краевой онкологический диспансер» 4. - ООО «Клиника Медикс» 5. - ООО «Медтехторгсервис» 6. - ООО «ФармМедТехника» 7. - ООО «Дента Люкс» 8. - ООО «Дельрус-Забайкалье» 9. - ООО «Пульсар». 	<p>Материально-техническое оснащение практики определяется местом ее прохождения и поставленными руководителем практики конкретными заданиями</p>

11. Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

При прохождении практики, магистранты руководствуются консультациями научного руководителя и руководителя практики на всех этапах прохождения практики.


Определяются основные этапы практики, составляется план прохождения практики, оговариваются необходимые исследования и эксперименты.

В ходе практики магистранты изучают научно-техническую литературу, нормативные документы. При этом используются общенаучные методы и приемы научных исследований, а также методы и приемы, обусловленные спецификой темы исследований.

Разработчик: доцент кафедры АИШ  И.В.Яковлева

Программа рассмотрена на заседании кафедры:

(протокол от « 03 » 09 20 19 г. № 1

Зав. кафедрой 
(подпись, ФИО)

« 03 » 09 20 19 г.

3. Оценка работы студента на практике

Заключение руководителя практики от профильной организации о работе студента

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

4. Результаты практики

Заключение руководителя практики от кафедры о работе студента

Руководитель практики от кафедры _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Оценка при защите _____

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Забайкальский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)
 Факультет _____
 Кафедра _____

Дневник прохождения практики

по _____ практике

Студента _____ курса _____ группы _____ формы обучения

Направление подготовки (специальность) _____

Фамилия _____

Имя, отчество _____

Сроки практики _____

Руководитель практики от кафедры _____

(должность, звание, степень, фамилия, имя, отчество, номер телефона)

Профильная организация: _____

(полное название предприятия/организации, на которое направлен студент для прохождения практики)

Руководитель от профильной организации _____
(должность, фамилия, имя, отчество, номер телефона)

Печать отдела кадров профильной организации

«Утверждаю»

Зав.кафедрой _____

« ___ » _____ 20__ г.

1. Рабочий план проведения практики

Дата или день	Рабочий план	Отметка о выполнении

2. Индивидуальное задание на практику
(составляется руководителем практики от кафедры)

Руководитель практики
от кафедры _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель практики
от профильной организации _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Примерная форма отчета по практике

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет _____

Кафедра _____

ОТЧЕТ

по _____ практике

в _____
(полное наименование организации)

обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество)

Курс ____ Группа _____

Направления подготовки (специальности) _____
(шифр, наименование)

Руководитель практики от кафедры _____
(Ученая степень, должность, Ф.И.О.)

Руководитель практики от предприятия _____
(должность, Ф.И.О.)

подпись, печать

Структура отчёта о прохождении практики

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 *(Описание предприятия и т.д)*

1.1

1.2

2 *(Выполнение работ на практике, выполнение индивидуального задания)*

2.1

2.2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения аттестации обучающихся

по производственной практике
(производственно-технологической)

для направления подготовки 12.03.04 – Биотехнические системы и
технологии

Профиль – «Инженерное дело в медико-биологической практике»

1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения практики проходит в виде промежуточной аттестации в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
УК-2	Знать	Требования к оформлению результатов практики	Нормативные документы по оформлению учебной текстовой документации	Основные формы отчетности и правила оформления отчетов	Отчет по практике
	Уметь	Работать в стандартных компьютерных средах	Анализировать и систематизировать полученную информацию	Выделять и оценивать полноту необходимых данных из общего массива информации. Составлять электронные презентации	
	Владеть	Навыками компьютерной грамотности	Навыками обработки и анализа научно-технической информации	Методами информационных технологий и информационной безопасности	
УК-6	Знать	Цели, задачи и порядок проведения практики	Цели, задачи и порядок проведения практики. Режимы работ учреждений, где проходит практика	Перспективы развития профессиональной деятельности с учетом всевозрастающего внедрения новой медицинской техники	Отчет по практике Теоретический опрос
	Уметь	Планировать собственную деятельность с учетом и требованиями условий	Взаимодействовать с окружающими с целью выполнения поставленной задачи	Использовать представляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	
	Владеть	Навыками работы в команде	Культурой и этикой общения с окружающими	Навыками обмена информацией, выработки общих решений и достижения консенсуса по различным вопросам	
ОПК-1	Знать	Правила техники безопасности и охраны труда на предприятиях	Основные эксплуатационные характеристики медицинского оборудования	Основные типы медицинского оборудования и устройств медицинского назначения	Разноуровневая задача

	Уметь	Пользоваться справочной литературой	Работать с технической документацией	Анализировать получаемую информацию и выявлять основные направления для более детального изучения той или иной проблемы	
	Владеть	Навыками выполнения чертежей и схем технических изделий	Способностью использовать естественнонаучные знания при изучении БТС	Основными методами математического анализа, проектирования и конструирования	
ОПК-5	Знать	Основные требования к составлению текстовой документации	Основные виды и формы проектной и конструкторской документации	Нормативные документы по разработке текстовой технической документации	Написание отчета
	Уметь	Составлять технологические карты и выполнять конструкторские чертежи	Работать с проектно-конструкторской документацией	Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию	
	Владеть	Навыками составления регламентов работ	Навыками составления проектно-технологической документации	Навыками работы в системах САПР	
ПК-3	Знать	Основные виды медицинского, экологического и биометрического оборудования	Особенности технологического процесса изготовления изделий медицинского назначения	Правила разработки технологических процессов изготовления элементов БТС	Теоретический опрос
	Уметь	Выбирать оборудование для изготовления различных видов изделий, применительно к БТС	Работать с технологическими картами и согласовывать основные вопросы с технологами	Разрабатывать конструкторско-технологическую документацию	
	Владеть	Навыками составления технологических карт	Навыками составления технологических процессов изготовления элементов БТС	Способностью совместной работы с производственниками в части изготовления элементов, узлов и блоков БТС	
ПК-4	Знать	Правила метрологического обеспечения изделий	Правила метрологического обеспечения производства	Основные требования в метрологическом обеспечении производства биомедицинских и экологических устройств	Теоретический опрос Кейс-задача
	Уметь	Выбирать и назначать метрологические характеристики устройств	Разрабатывать схемы поверки устройств	Организовывать метрологическое обеспечение производства устройств	
	Владеть	Методиками проведения поверки приборов	Методиками поверки биомедицинских и экологических устройств	Способностями организовывать метрологическое обеспечение производства устройств	
ПК-5	Знать	Методы монтажа элементной базы	Технологию изготовления печатных плат	Взаимосвязи и степень взаимодействия биологических и технических узлов БТС	Теоретический опрос

	Уметь	Проводить наладку и настройку оборудования	Проводить настройку программных средств разработки	Проводить настройку программных средств производства	
	Владеть	Навыками регулировки и настройки оборудования	Навыками настройки программных средств	Способностью организовать настройки оборудования	
ПК-7	Знать	Систему комплексного обслуживания медицинской техники	Основные требования по проведению контроля технического состояния техники	Требования по проведению технического обслуживания и ремонта медицинской техники	Теоретический опрос Разноуровневая задача
	Уметь	Составлять графики проведения технического обслуживания	Составлять методики проведения технического обслуживания конкретных видов техники	Выполнять ремонт и обслуживание медицинской техники	
	Владеть	Правилами проведения технического обслуживания и ремонта	Технологиями технического обслуживания изделий медицинской техники	Способностью организовывать техническое обслуживание и ремонт	

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике

2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема программы практики. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется 4-балльная шкала.

Шкала оценивания	Критерии	Уровень освоения компетенций
Отлично	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; – показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; – умело применил полученные знания во время прохождения практики; – ответственно и с интересом относился к своей работе. <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнен в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности; – материал изложен грамотно, доказательно; – свободно используются понятия, термины, формулировки; – выполненные задания соотносятся с формированием компетенций <p>Дневник:</p>	Эталонный

	– заполнен в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями;	
Хорошо	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; – полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров; – проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности. <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнен почти в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – грамотно используется профессиональная терминология; – четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно; – описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции <p>Дневник:</p> <ul style="list-style-type: none"> – заполнен почти в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями. 	Стандартный
Удовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; – не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; – в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности. <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала; – низкий уровень оформления документации по практике; – носит описательный характер, без элементов анализа; – низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций <p>Дневник:</p> <ul style="list-style-type: none"> – низкий уровень оформления документации по практике. 	Пороговый
Неудовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; – не выполнил программу практики в полном объеме. <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями; – описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер <p>Дневник:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не оформлен в соответствии с требованиями 	Компетенции не сформированы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Оценочные средства промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация для определения уровня результатов прохождения практики проводится в форме дифференцированного зачета.

К дифференцированному зачету обучающийся представляет:

1. Отчет, который является документом, отражающим, выполненную работу во время практики

2. Дневник, являющийся документом обучающегося во время прохождения практики, характеризующим и подтверждающим прохождение практики. В нем отражается текущая работа в процессе практики: выданное индивидуальное задание на практику; анализ состава и содержания выполненной практической работы с указанием структуры, объемов, сроков выполнения и ее оценки руководителем практики от организации; краткая характеристика и оценка работы обучающегося в период практики руководителем практики от организации. По окончании практики дневник, подписанный руководителем практики, предоставляется на кафедру.

3. По желанию, обучающийся, может представить электронную презентацию по основным видам медицинского оборудования.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедуры проведения промежуточной аттестации – дифференцированного зачета

При определении уровня достижений обучающихся на дифференцированном зачёте обращается особое внимание на следующее:

- даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы;
- ответ логичен, доказателен;
- теоретические положения подкреплены примерами из практики;
- отчет представлен в требуемой форме со всей необходимой информацией;
- дневник представлен в требуемой форме со всей необходимой информацией.
- качественно и своевременно выполнены задания по практике.

В качестве оценочных средств, при проверке индивидуальных заданий, выполнение которых отражено в отчете по практике, применяются:

Наименование	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и
--------------	---

оценочного средства	процедуры оценивания результатов обучения
Разноуровневая задача	Описать конструкцию, назначение, техническое обслуживание и поверку 2...3 приборов (по согласованию с руководителями практики). Для одного из приборов подробно описать одну из печатных плат, правила ее монтажа, перечень элементов. Выполнить чертеж печатной платы с учетом соответствующих требований
Кейс-задача	<i>Кейс-задача</i> для самоанализа выбранной тематики ознакомления с лечебным учреждением или сервисной организацией. С руководителем практики от университета, и согласованием с руководителем практики от учреждения сформировать перечень основных рассматриваемых вопросов по изучению структуры учреждения, его оборудования, основных видов деятельности. Ознакомится с методиками и технологиями проведения технического обслуживания и ремонта изделий медицинской техники.

Во время зачета, обучающийся отвечает на поставленные теоретические вопросы типа:

1. История предприятия и его основная деятельность
2. Структура предприятия
3. Должностные обязанности работников
4. Действующие стандарты, технические условия, инструкции по эксплуатации медицинского оборудования
5. Примеры оборудования, осуществляющего электрофизиологические и электрохимические методы исследования в медицине, правила эксплуатации данного типа оборудования
6. Примеры оборудования, осуществляющего нейроморфологические и ультразвуковые методы исследования в медицине, правила эксплуатации данного типа оборудования
7. Примеры оборудования, осуществляющего рентгеноскопические и доплерографические методы исследования в медицине, правила эксплуатации данного типа оборудования
8. Примеры оборудования, осуществляющего контроль двигательных функций желудочно-кишечного тракта
9. Примеры приборов для исследования электрических и механических характеристик сердца
10. Технические регламенты по обслуживанию техники
11. Юстировка приборов
12. Калибровка приборов

13. Поверка приборов
14. Программирование микроконтроллеров
15. Особенности конструкций медицинских приборов и аппаратов
16. Виды и типы корпусов приборов

По итогам практики, руководитель практики от кафедры:

- пишет отзыв о выполнении обучающимся плана практики;
- заполняет аттестационный лист по практике, оценивая уровни сформированности компетенций (качество выполнения обучающимся работ индивидуального задания) у обучающегося; результаты оценивания заносит в таблицу (уровень сформированности компетенции отмечается в таблице, например, знаком «+»); если за компетенцией закреплено несколько видов работы, то при оценивании уровня сформированности компетенции учитываются все виды работы);
- выставляет оценку за выполнение программы практики, учитывая:
 - результаты ответов на поставленные теоретические вопросы,
 - качество выполненных индивидуальных заданий, с учетом оценок консультантов – преподавателей кафедры АПП по соответствующим дисциплинам («Конструирование приборов, аппаратов, систем и комплексов», «Электроника и МПТ»)
 - качество выполненного отчета,
 - оценку прохождения практики руководителем от учреждения,
 - исполнительскую дисциплину обучающегося,
 - наличие электронной презентации.

Таблица уровня сформированности компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Уровни сформированности компетенций			
		Эталонный	Стандартный	Пороговый	Компетенция не освоена

УК-2	Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
УК-6	Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
ОПК-1	Способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем				
ОПК-5	Способность участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями				
ПК-3	Способность выполнять работы по технологической подготовке производства приборов, аппаратов и оборудования медицинского, экологического и биометрического назначения				
ПК-4	Готовность организовывать метрологическое обеспечение производства деталей и узлов БТС, биомедицинской, биометрической и экологической техники				

ПК-5	Способность проводить наладку оборудования и настройку программных средств, используемых для производства и эксплуатации БТС медицинского, экологического и биометрического назначения				
ПК-7	Готовность к практическому применению основных правил выполнения ремонта и технологии обслуживания БТС медицинского, экологического и биометрического назначения				

Разработчик: доцент кафедры АПП

И.В.Яковлева