

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра медико-биологической техники

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б.2.В.П.2 Научно-исследовательская работа»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип научно-исследовательская работа

Способ проведения стационарная, выездная
стационарная практика, выездная практика

Форма дискретная по видам практик
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

12.03.04 Биотехнические системы и технологии
(код и наименование направления подготовки)

Инженерное дело в медико-биологической практике
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2018

1100648

Кафедра медико-биологической техники

наименование кафедры

протокол № 11 от "05" 02 2018 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра медико-биологической техники

наименование кафедры

подпись

В.Н. Канюков

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

А.Д. Стрекаловская

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

12.03.04 Биотехнические системы и технологии

код направления

личная подпись

В.Н. Канюков

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

А.Д. Стрекаловская

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики:

Целью научно-исследовательской работы является проверка гипотез и теоретических результатов научных исследований, применяемых для подготовки выпускной квалификационной работы.

Задачи:

Задачами научно-исследовательской работы являются: – отработка навыков планирования и проведения научного эксперимента, обработка результатов эксперимента; – получение практических результатов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики»

Пререквизиты практики: *Отсутствуют*

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по практике

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> требования предъявляемые к выполнению экспериментов и интерпретации результатов по проверке корректности и эффективности решений <u>Уметь:</u> выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений <u>Владеть:</u> способностью выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений	ПК-1 способностью выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений
<u>Знать:</u> теоретические основы биофизики, биохимии, анатомии и физиологии, медико-биологических исследований; методы диагностики и лечебных воздействий; современное состояние, тенденции и перспективы развития методов и средств биомедицинской измерительной техники; <u>Уметь:</u> объяснять биофизические, биохимические процессы в организме и их влияние на физиологию человека; использовать технические методы и средства диагностики и лечебных воздействий при проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований; <u>Владеть:</u> навыками работы с биохимической, биофизической и другой литературой, необходимой для проведения медико-	ПК-2 готовностью к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
биологических, экологических и научно-технических исследований; Знать: основные положения теории познания, методы эмпирического уровня исследования, методы теоретического уровня исследования, основные этапы научного исследования, средства измерений и их характеристики; Уметь: применять научные методы в ходе научно-исследовательской работы; использовать математические методы в исследованиях; обрабатывать результаты эксперимента в критериальной форме; оформлять результаты информационного поиска и научного исследования; Владеть: методикой проведения научно-исследовательских работ в области биотехнических систем.	ПК-3 готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	1,25	1,25
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	106,75	106,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

4.2 Содержание практики

Данная форма НИР чаще всего используется при работе со студентами младших курсов на кафедрах. Научный кружок является самым первым шагом в НИР, и цели перед его участниками ставятся несложные. Чаще всего, это подготовка докладов и рефератов, которые потом заслушиваются на заседаниях кружка или на научной конференции.

Кружок может объединять как членов группы, курса, факультета, а иногда – и всего института. Преподаватели, курирующие СНК, являются первыми наставниками в профессии. Именно они реализуют 3 основных составляющих работы в ВУЗе: учебная, научная и воспитательная. Профессиональная компетенция, а не простое накопление знаний – вот задача исследований на теоретических (фундаментальных) кафедрах и в практике медицинской подготовки.

Организатором работы кружка является научный руководитель, один из опытных преподавателей кафедры. Остальные преподаватели являются кураторами отдельных тем. На организационном заседании кружка, проходящем в октябре каждого года, распределяются темы рефератов, докладов и исследовательских работ. Этому заседанию предшествует месячная (сентябрь-октябрь) экспозиция тематики, предлагаемая студентам. Самостоятельный выбор тематики студентом является необходимым звеном, поскольку первокурсникам трудно сориентироваться в интересных биологических проблемах, у них вообще первый месяц только начинается адаптация к учебе в ВУЗе.

На этапе выбора темы важна роль научного руководителя, как наставника. На заседании кружка утверждаются темы и исполнители, а также план последующих заседаний.

Опыт работы кружка на кафедре показал, что на организационном заседании очень важна «школа старших». Поэтому на данное заседание приглашаются со своими презентациями студенты

старших курсов – призеры научной конференции предыдущего года. Такой подход к проведению первой встречи студентов направлен на то, чтобы более широко познакомились с направлениями работы кафедры, могли оценить опыт своих предшественников, получить представление о том, к чему необходимо стремиться, а поскольку каждый из них имеет собственные интересы и пристрастия, то таким образом, он начинает «вживаться» в выбранную им тематику. Все последующие заседания (1 раз в месяц) проводятся согласно плана работы.

После распределения тем начинается главная и основная работа кружка. На первых порах основная роль принадлежит его руководителю. Именно от его опыта, таланта и терпения зависит, сменит ли первоначальный пыл юных исследователей вдумчивая работа, или всё так и останется в зачаточной стадии. Необходимо наблюдать за каждым студентом, стараться предсказать проблемы, которые могут возникнуть у него в процессе работы. Может случиться так, что молодой человек постесняется задать вопрос, считая себя достаточно взрослым для его самостоятельного решения, а затем, так и не придя к ответу, откажется от исследования вообще, приняв решение о собственной научной несостоятельности. Такие психологические проблемы часто встают перед студентами младших курсов. Причиной является сложившийся стереотип, что студент – это уже полностью сложившийся человек, и сам должен решать свои проблемы. На самом же деле, мышление студентов младших курсов ещё несет в себе большой отпечаток школьного и, говоря откровенно, просто детского. Поэтому конфликт между «взрослой» моделью поведения и юношеским мышлением может перечеркнуть усилия самого талантливого, но недостаточно чуткого педагога. Не будет лишним провести со студентами беседы о методах и способах научного исследования, о сборе материала, о работе над литературой, о пользовании научным аппаратом, а также ознакомить студентов с научными направлениями преподавателей кафедры, чтобы студенты знали, к кому можно обратиться для более детальной консультации по некоторым вопросам.

Если начальный период работы кружка прошел успешно, и большая часть тем принята в работу, то составляется график выступлений, и начинается заслушивание готовых докладов. Как правило, на одном заседании кружка заслушивается не более 2-3х выступлений, так как только в данном случае можно подробно обсудить каждый доклад, задать вопросы и получить развернутые ответы на них. Кроме этого, большое количество докладов трудно для восприятия, и может снизиться активность и заинтересованность членов кружка.

После обсуждения на заседаниях, лучшие доклады рекомендуются на межвузовскую научную конференцию молодых ученых и студентов, которая проводится в апреле месяце ежегодно.

На конференции молодые исследователи получают возможность выступить со своей работой перед широкой аудиторией. Это заставляет студентов более тщательно прорабатывать будущее выступление, подготовить презентацию, оттачивает его ораторские способности. Кроме того, каждый может сравнить, как его работа выглядит на общем уровне и сделать соответствующие выводы. Это является очень полезным результатом научной конференции, так как на раннем этапе многие студенты считают свои суждения непогрешимыми, а свою работу самой глубокой и самой ценной в научном плане. Часто даже замечания преподавателя воспринимаются как простые придирки. Но слушая доклады других студентов, каждый не может не заметить недостатков своей работы, если таковые имеются, а также выделить для себя свои сильные стороны.

Кроме того, если в рамках конференции проводится творческое обсуждение прослушанных докладов, то из вопросов и выступлений каждый докладчик может почерпнуть оригинальные идеи, о развитии которых в рамках выбранной им темы он даже не задумывался. Включается своеобразный механизм, когда одна мысль порождает несколько новых.

3.3.3. Основные принципы реализации научного потенциала студента

1. Максимальная доступность студенческого кружка кафедры биологии для всех желающих работать в нем.
2. Свободный доступ к научной информации: библиотека кафедры и научного руководителя, библиотека академии, интернет.
3. Участие в проведении научных исследований теоретического и практического характера.
4. Связь с органами практического здравоохранения (Станция переливания крови, Центр СПИДА и т.д.), где им создаются условия по освоению методов анализа, разработке анкет и анкетированию, анализу полученных результатов.

5. Разумное поощрение как научной, так и практической работы студентов. Последнее реализуется на заключительной лекции, после обсуждения на заседании кафедры и включения оценки в рейтинговый балл студента по итогам курса.

Ежегодно студентам предлагается на выбор темы. Все темы включают задания поискового характера из разделов «Молекулярная биология», «Медицинская техника».

5 Учебно-методическое обеспечение практики

5.1 Учебная литература

1 Медицинская аппаратура: справочное пособие / под ред. С.А.Попова, Т.Д.Селезневой, М.Ю.Ишманова, С.А.Попович – М.: ЭКСМО, 2007. - 608 с. – Допущено М-вом образования и науки РФ. – ISBN 978-5-699-24312-9.

2 Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы: учебник / Н.А. Кореневский, Е.П.Попечителей, С.П. Серегин; Курск. гос. техн. ун-т. – Курск: ОАО «ИПП «Курск», 2009. – 986 с. - ISBN 978-5-7277-0506-3.

3 Медицинские диагностическое оборудование: учебное пособие / В.Н.Канюков, Р.Ш.Тайгузин, О.М.Трубина, Р.Н.Подопригора; Оренбургский гос.ун-т.-Оренбург: ГОУ ОГУ, 2010. - 110с.

4 Компьютерная томография: основы, техника, качество изображения и области клинического исследования / под ред. В. Календера. – М.: Техносфера, 2006. – 344 с. – Допущено М-вом образования и науки РФ. – ISBN -94836-069-5.

5 Биомедицинская измерительная техника: учебное пособие для вузов / под ред. Л.В.Илясова. - М.: Высшая школа, 2007. – 342с. – Допущено М-вом образования и науки РФ.

6 Орлов, Ю.Н. Электроды для измерения биоэлектрических потенциалов: учебное пособие для вузов /Ю.Н. Орлов; под ред.С.Ю.Щукина.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2006. – 222 с. - (Биомедицинская инженерия в техническом университете). – Допущено Учебно-методическим объединением по образованию в области радиотехники, электроники, биомедицинской техники и автоматизации.

7 Практическое пособие по эксплуатации паровых медицинских стерилизаторов. РМТ 59498076-05-2008.- Изд. 2-е, испр. и доп.- Санкт-Петербург: Медтехиздат, 2008. – 96 с.

8 Канюков, В.Н. Компьютерные технологии в медико-биологических исследованиях: учебное пособие: в 2 ч. / В.Н.Канюков, Р.Р. Григорьев, А.Д. Стрекаловская. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2009. - Ч.1. – 110 с. -ISBN 978-5-7410-0745-1.

9 Канюков, В.Н. Компьютерные технологии в медико-биологических исследованиях: учебное пособие: в 2 ч. / В.Н. Канюков, Р.Р. Григорьев, А.Д. Стрекаловская. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2009. - Ч.2. – 99с. - ISBN 978-5-7410-0745-7.

10 Канюков, В.Н. Хранение, утилизация и переработка медицинских отходов: учебное пособие для студентов технических вузов / В.Н. Канюков, А.Д. Стрекаловская, О.А. Лявданская. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2008. -215 с.

11 Методы консервации донорских тканей в офтальмологии: учебное пособие /В.Н.Канюков, Р.Н. Подопригора, О.М. Трубина, А.Д. Стрекаловская, Р.Ш. Тайгузин; Оренбургский гос.ун-т.-Оренбург: ОГУ, 2010. – 83 с.

12 Радиационный контроль при проведении рентгенологических исследований: учебник / В.Н.Канюков, В.П.Макаренко, А.Д. Стрекаловская, Т.А.Санеева, О.М.Трубина. – Оренбург: ООО «НикОс», 2011. -134 с. + электрон.опт.диск. ISBN 978-5-4417-0015-3.

5.2 Интернет-ресурсы

<http://medteh.info> - портал, который содержит имеющую аналогов техническую библиотеку

<https://openedu.ru/> - «Открытое образование»;

<https://universarium.org/> - «Универсариум»;

<https://www.edx.org/> - «EdX»;

<https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум»;

5.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2016]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe
4. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2016]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\CONSULT\cons.exe
5. Система компьютерного моделирования и анализа схем электронных устройств NIMultisimEducation 10 UserLicense

6 Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К программе практики прилагается:

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.