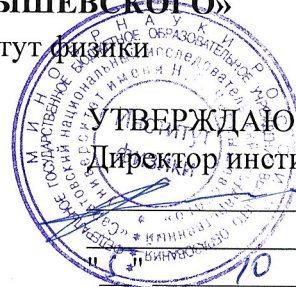


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Институт физики



УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Вениг С.Б.

2021 г.

Программа производственной практики

Научно-исследовательская работа

Направление подготовки магистратуры
03.04.02 Физика

Профиль подготовки магистратуры
Медицинская физика

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
очная

Саратов,
2021 г.

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Федорова В.А.		5.10.21
	Ульянова О.В.		5.10.21
Председатель НМС	Скрипаль Ан.В.		5.10.21
Заведующий кафедрой	Скрипаль Ан.В.		5.10.21
Специалист Учебного управления			

1. Цели учебной практики

Целями учебной практики «Научно-исследовательская работа» являются закрепление, мотивация и углубление теоретической подготовки по осваиваемому направлению и профилю подготовки, приобретение умений и практических навыков, а так же способствует комплексному формированию универсальных и профессиональных компетенций в сфере профессиональной деятельности, обеспечивающих скорейшую адаптацию магистра к реальным условиям научно-исследовательской деятельности.

2. Тип (форма) учебной практики и способ ее проведения

«Научно-исследовательская работа» относится к блоку Б.2 «Практика» (Б2.В.01(У)), части, формируемой участниками образовательных отношений. Проводится для студентов дневного отделения института физики, обучающихся по направлению 03.04.02 Физика, профилю подготовки магистратуры «Медицинская физика», в виде распределённой практики в течение 2 семестра.

3. Место учебной практики в структуре ООП

«Научно-исследовательская работа» проводится в Саратовском научно-исследовательском ветеринарном институте – филиале Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр вирусологии и микробиологии» (СарНИВИ – филиал ФГБНУ ФИЦВиМ).

Практика базируется на приобретенных студентами знаний по дисциплинам «Методология научно-исследовательской деятельности», «Основы организации научно-исследовательской работы», «Лабораторная диагностика в медицине и оборудование для молекулярной биологии» и подготавливает студентов к изучению в последующих семестрах таких дисциплин как «Современные биомедицинские электронные приборы», выполнению выпускной квалификационной работы.

4. Результаты обучения по практике

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной	<u>Знать</u> методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации <u>Уметь</u> применять методы системного подхода и

	<p>ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Предлагает способы их решения.</p> <p>УК-1.3. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>	<p>критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.</p> <p><u>Владеть</u> методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</p>
<p>УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1. Находит, обобщает и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.</p> <p>УК-6.2. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.</p> <p>УК-6.3. Планирует профессиональную траекторию с учетом профессиональных особенностей, а также других видов деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.4. Действует в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.</p>	<p><u>Знать</u> методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.</p> <p><u>Уметь</u> решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.</p> <p><u>Владеть</u> технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих</p>

		подходов и методик.
ПК-1. Способен применять фундаментальные знания в теоретических и прикладных разработках по медицинской физике	ПК-1.1. Проводит критический анализ современной научно-технической литературы и информационных ресурсов. ПК-1.2. Обладает умениями составлять базы данных, готовить научные публикации. ПК-1.3. Знаком с принципами действия измерительных приборов, аппаратно-программных комплексов, автоматизированного и метрологического оборудования в области медицинской физики.	<u>Знать</u> теоретические и прикладные разработки по медицинской физике. <u>Уметь</u> составлять базы данных и готовить научные публикации. <u>Владеть</u> измерительным и метрологическим медицинским оборудованием .
ПК-3. Способен проводить исследования на базе современных информационных и коммуникационных технологий и технических средств	ПК-3.1. Использует инструменты математической обработки информации и результатов с применением современных информационных технологий и технических средств. ПК-3.2. Применяет цифровую технику при обработке данных при соблюдении основных требований информационной безопасности. ПК-3.3. Владеет методологией математического моделирования физических процессов и объектов на базе как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.	<u>Знать</u> современные информационные и коммуникационные технологии. <u>Уметь</u> использовать инструменты математической обработки информации с применением современных информационных технологий и технических средств с соблюдением основных требований информационной безопасности. <u>Владеть</u> методологией математического моделирования физических процессов и объектов на базе как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.

5. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	16	Опрос по итогам прохождения инструктажей по технике безопасности
2	Практический этап	36	Проверка протоколов испытаний
3	Этап обработки и анализа полученной информации	30	Проверка промежуточных результатов обработки полученной информации
4	Этап подготовки отчёта	26	Контроль за ходом написания отчета Защита отчета
	Итого:	108	Зачет

Содержание практики

1. Подготовительный этап

На данном этапе проводится ознакомление студентов со структурой и основными направлениями научных исследований в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Федеральный исследовательский центр вирусологии и микробиологии» и в СарНИВИ – филиале ФГБНУ ФИЦВиМ, где будет проходить практика, проводится вводный инструктаж по технике безопасности и правилам пожарной безопасности и первичный инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочих местах практикантов.

2. Практический этап

Этапы полимеразной цепной реакции (ПЦР):

Подготовка генетического материала для копирования.

Объединение генетического материала возбудителя инфекции и «затравки».

Копирование генетического материала возбудителя инфекции.

Этап идентификации размноженного генетического материала.

Зонирование лаборатории и оборудование для ПЦР:

Зона приема, регистрации и первичной обработки материала.

Зона выделения ДНК/РНК.

Зона приготовления реакционной смеси и проведения ПЦР.

Зона детекции результатов ПЦР.

3. Этап обработки и анализа полученной информации

На данном этапе практиканты проводят анализ и обобщение полученной информации.

4. Этап подготовки отчёта

Формы проведения учебной практики

«Научно-исследовательская работа» проводится в форме учебной практики.

Место и время проведения учебной практики

Саратовский научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр вирусологии и микробиологии» (СарНИВИ – филиал ФГБНУ ФИЦВиМ). Практика проводится в виде распределённой в течение 2 семестра первого курса.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По итогам «Научно-исследовательская работа» составляется отчёт в письменной форме, проводится его публичная защита с выставлением зачёта. Промежуточная аттестация по итогам практики проводится в последний день практики.

6. Образовательные технологии, используемые на учебной практике

При проведении «Научно-исследовательская работа» используются следующие образовательные технологии:

- Исследовательские методы в обучении
- Проблемное обучение

Условия прохождения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- предоставление инвалидам по зрению или слабовидящим возможностей использовать крупноформатные наглядные материалы;
- проведение индивидуальных коррекционных консультаций для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.
- использование индивидуальных графиков прохождения практики.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

Самостоятельная работа студентов при прохождении «Научно-исследовательская работа» проводится в течение всего периода практики и заключается в изучении литературы, поиске информации в Интернете, подготовке к практическим занятиям, подготовке отчета по практике.

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации

1. Специализация лабораторий СарНИВИ.
2. Молекулярная биология – что это?
3. Что такое стерильность?
4. Лабораторное оснащение ПЦР-лаборатории и диагностические возможности СарНИВИ.
5. Зоны ПЦР лаборатории.
6. Основные этапы ПЦР.
7. Значение ПЦР в диагностике ковида.

8. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
2	0	0	70	0	0	0	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

2 семестр

Лекции

Не предусмотрены.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия

Правильное выполнение не менее 91% заданий на практические занятия – 70 баллов

Выполнение от 61% до 90% заданий – 46-65 баллов

Выполнение от 31% до 60% заданий – 23-45 баллов

Выполнение менее 30% заданий – 0-22 баллов

Самостоятельная работа

Не предусмотрены.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрены.

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация представляет собой зачёт и проходит в виде защиты отчётов, написанных по итогам прохождения практики.

Зачет - от 0 до 30 баллов.

- ответ на «зачтено» – 16-30 баллов
- ответ на «не зачтено» – 0-15 баллов

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за время прохождения «Научно-исследовательская работа» составляет 100 баллов.

Пересчет полученной студентом суммы баллов в оценку осуществляется в соответствии с таблицей 2:

«Научно-исследовательская работа» составляет 100 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по практике «Научно-исследовательская работа» в оценку:

60 баллов и более	«зачтено»
менее 60 баллов	«не зачтено»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики.

а) литература:

1. Скворцова, Н. Н. Основы биохимии и молекулярной биологии. Часть I. Химические компоненты клетки [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Н. Н. Скворцова. - Основы биохимии и молекулярной биологии. Часть I. Химические компоненты клетки, 2022-10-01. - Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. - 154 с. - ISBN 2227-8397 - УДК 577 ББК 28.4.
2. Степанов, В. М. Молекулярная биология. Структура и функция белков [Электронный ресурс] : учебник / Степанов В. М. - Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2005. - 336 с. - ISBN 5-211-04971- 3 - УДК 577 ББК 28.
3. Уэй, Том А Физические основы молекулярной биологии [Текст] : учеб. пособие / Т. А. Уэй ; пер. с англ. под ред. Л. В. Яковенко. - Долгопрудный : Интеллект, 2010. - 363, [5] с. - УДК 577.2(075.8). Экземпляры всего: 18.
4. Эллиот, В., Эллиот, Д. Биохимия молекулярная биология [Текст] : учеб. пособие / В. Эллиот, Д. Эллиот ; пер. с англ. О. В. Добрыниной [и др.]. - Москва : МАИК "Наука/Интерпериодика", 2002. - 444, [4] с. - УДК 577.1(075.8) 577.2(075.8). Экземпляры всего: 10.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Windows XP Prof
2. Антивирус Касперского 6.0 для WindowsWorkstations
3. MicrosoftOffice профессиональный 2010
4. Каталог образовательных Интернет-ресурсов (<http://window.edu.ru>)
5. Зональная научная библиотека им. В.А.Артисевич Саратовского государственного университета им.Н.Г.Чернышевского. – Режим доступа: <http://library.sgu.ru/>

10. Материально-техническое обеспечение учебной практики.

«Научно-исследовательская работа» проводится с использованием материально-технической базы СарНИВИ – филиале Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр вирусологии и микробиологии» (ФГБНУ ФИЦВиМ).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки магистратуры 03.04.02 «Физика» с учетом профиля подготовки «Медицинская физика».

Автор (ы):

Профессор, д.м.н., профессор _____ Федорова В.А.

Доцент, к.м.н., доцент _____ Ульянова О.В.

Программа одобрена на заседании кафедры медицинской физики от 5 октября 2021 г., протокол № 2.