

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 04.09.2025 09:39:21

Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bfff679172803da5b7b5591c69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук

Кафедра физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний

Согласовано

и.о. декана факультета естественных наук

« 24 » 03 2025 г.

/Лялина И.Ю./

Рабочая программа производственной практики (научно-исследовательской работы)

Направление подготовки

06.04.01 Биология

Программа подготовки:

Медико-биологические науки

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очно-заочная

Согласовано учебно-методической комиссией факультета естественных наук

Протокол « 24 » 03 2025 г. № 6

Председатель УМКом
/Лялина И.Ю./

Рекомендовано кафедрой физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний

Протокол от « 05 » 03 2025 г. № 8

И.о.зав. кафедрой
/Пронина И.В./

Москва

2025

Авторы-составители:

Сапрыкин Владимир Павлович, доктор медицинских наук, профессор кафедры физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний;
Молоканова Юлия Павловна, кандидат биологических наук, заведующий кафедрой физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний;
Лялина Ирина Юрьевна, ст. преподаватель кафедры физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний

Рабочая программа научно-исследовательской работы составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 934 от 11.08.2020.

Программа научно-исследовательской работы входит в Блок 2 «Практика» и является обязательной.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи научно-исследовательской работы.....	4
2.	Место научно-исследовательской работы в структуре ОП ВО.....	4
3.	Сроки и место проведения научно-исследовательской работы.....	4
4.	Структура и содержание научно-исследовательской работы.....	5
5.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	6
6.	Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы.....	26
7.	Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы.....	28

1. Цели и задачи научно-исследовательской работы

Цель научно-исследовательской работы является создание условий для становления готовности обучающихся к научно-исследовательской деятельности, понимания сущности методологических подходов к научному исследованию в области биомедицины и биотехнологии, а также сбор необходимого материала для выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Задачи научно-исследовательской работы

Определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области.

Изучение методологических подходов к исследуемой проблеме; формирование категориального аппарата исследования.

Приобретение навыков проведения научно-исследовательской работы. Владение современными методами исследовательской работы согласно особенностям магистерской программы.

Проведение исследований и сбор экспериментального материала для выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

Обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Представление результатов исследований в виде законченных научно-исследовательских разработок (тезисов докладов, научной статьи, магистерской диссертации).

Планируемые результаты при прохождении научно-исследовательской работы.

В результате прохождения научно-исследовательской работы у обучающегося будут сформированы следующие компетенции:

ДПК-2.Способен к проведению доклинических, токсикологических и прочих биомедицинских исследований и интерпретации результатов проведенных исследований

СПК-2.Способен проводить экспертно-аналитическую работу при проведении научных исследований и экспериментальных работ

2. Место научно-исследовательской работы в структуре ОП ВО

Научно-исследовательская работа входит в Блок 2 «Практика» и является обязательной.

Для успешного прохождения научно-исследовательской работы необходимы теоретические и практические знания соответствующих дисциплин: иностранный язык, компьютерные технологии в биологии, математическое моделирование биологических процессов, а также дисциплин направления подготовки: Планирование и организация научных и прикладных исследований, Геополитические и социально-значимые аспекты биомедицины, Биологические объекты в биомедицинских исследованиях, Менеджмент, правовые и нравственные аспекты биомедицинской деятельности, Эпидемиология и биобезопасность, Санитарно-гигиенические и лабораторно-технологические аспекты безопасности биомедицинских технологий, Биомедицинский мониторинг, Лабораторный практикум 1 и Лабораторный практикум 2, Проблема причинности в биологии и медицине, Эмбриология и репродуктивные технологии, Гисто-физиология висцеральных систем, Анатомия модельных объектов в биомедицине, Биомедицинские технологии в фармации, Биомедицинские технологии растительного сырья, Медицинские проблемы экологии, Физико-химические вопросы функционирования живых систем, Частная физиология.

Научно-исследовательская работа предполагает использование компьютерной техники, информационных систем и технологий, статистической обработки данных.

Знания, умения и навыки, приобретенные в ходе научно-исследовательской работы, дополняют навыки, получаемые обучающимися при прохождении Практики по

получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и необходимы для дальнейшего написания магистерской диссертации.

3. Сроки и место проведения научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа проводится на 1 и 2 курсах подготовки обучающихся, в соответствии с учебным планом магистерской подготовки.

Работа проводится на базе учебно-научной лаборатории «Морфологии, физиологии и экологии клетки» Университета и кафедры физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний, а также в сторонних организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность согласно заключенным договорам о научно-практическом сотрудничестве.

4. Структура и содержание научно-исследовательской работы

Объем научно-исследовательской работы: 15 зачетных единиц (540 часов) в том числе контактная работа с преподавателем – 12,6 часов, самостоятельная работа – 504 часа, контроль – 23,4 часа. Форма промежуточной аттестации: зачет в 1 семестре на 1 курсе, зачет во 2 семестре на 1 курсе и зачет в 3 семестре на 2 курсе.

№ пп	Разделы/темы/направления научно-исследовательской работы	Формы отчетности
1.	<p>Научно-исследовательская работа в 1 семестре. Подготовительный этап планирования и организации НИР. Определение круга проблем исследования. Выбор и обоснование темы магистерской диссертации, подбор литературы для организации самостоятельной научно-исследовательской работы. Утверждение примерной темы НИР магистранта; утверждение научного руководителя в течение 1 месяца со дня начала занятий в магистратуре. Составление плана магистерской диссертации, а также плана НИР, которые могут корректироваться по мере выполнения НИР. Литературный обзор.</p>	<p>Утверждение примерной темы НИР магистранта; утверждение научного руководителя Выступление на научном семинаре. Оформление отчета по НИР. Защита отчета.</p>
2.	<p>Научно-исследовательская работа во 2 семестре. Анализ и систематизация эмпирического материала НИР взаимосвязана с прохождением практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Обоснование выбранных методов исследования и их освоение Составление методического аппарата исследования</p>	<p>Составление библиографии по теме ВКР. Сбор и обработка эмпирического материала для научно-исследовательской работы. Подготовка научных статей, докладов, сообщений, публикаций Отчет, доклад Анализ промежуточных результатов Оформление отчета по НИР. Защита отчета.</p>
3.	<p>Научно-исследовательская работа в 3 семестре. Проведение основного научного исследования, анализ и систематизация материала. Выполнение эмпирических исследований и сбор эмпирического материала для научно-исследовательской работы. Проведение основного научного исследования. Анализ и систематизация эмпирического материала в пилотном исследовании</p>	<p>Отчет, доклад и презентация Список статей и тезисов доклада магистранта опубликованных по теме диссертационного исследования, а также список докладов выступлений магистрантов на семинарах и научных конференциях.</p>

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК-2.Способен к проведению доклинических, токсикологических и прочих биомедицинских исследований и интерпретации результатов проведенных исследований	Выполнение научно-исследовательской работы
СПК-2.Способен проводить экспертно-аналитическую работу при проведении научных исследований и экспериментальных работ	Выполнение научно-исследовательской работы

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-2	Пороговый	Выполнение научно-исследовательской работы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проведение биомедицинских (доклинических, токсикологических и пр.) исследований -принципы установления действующих фармацевтических доз; основные способы введения фармпрепаратов больным. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основывать выбранные методы доклинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы -анализировать результаты исследований и условия их проведения -применять принципы фармацевтики в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами математической статистики при обработке результатов исследования -основными методами работы с фармацевтическими препаратами, -методами идентификации и количественного их определения. 	Собеседование по выполненному индивидуального задания, Отчет, доклад и презентация	Шкала оценивания собеседования Шкала оценивания отчета по НИР, шкала оценивания доклада и презентации,
	Продвинутый	Выполнение научно-исследовательской работы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы установления действующих фармацевтических доз; основные способы введения фармпрепаратов; основы фармакодинамики и фармакокинетики; способы производства лекарственных форм. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать законодательство Российской Федерации, правила и регламенты в области фармации; -оценивать данные о свойствах испытуемых объектов и/или об их безопасности для здоровья людей и/или окружающей среды -применять принципы фармацевтики в профессиональной деятельности; организовывать деятельность по изучению лекарственных средств. 	Отчет, доклад Анализ промежуточных результатов Выполнение самостоятельной работы	Шкала оценивания отчета по НИР, шкала оценивания доклада, Шкала оценивания промежуточных результатов и выполнения индивидуального задания Шкала

			<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основными методами работы с фармацевтическими препаратами, методами идентификации и количественного их определения; методами экспериментальной работы с веществами и способами их аналитического определения. 		оценивания выполнения самостоятельной работы
СПК-2	Пороговый	Выполнение научно-исследовательской работы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные документы, регламентирующие организацию и проектирование научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ в фармацевтике -термины и определения, используемые в фармацевтике; -принципы количественной оценки действия фармпрепаратов и сравнения их в единой шкале. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативные документы для обеспечения безопасности при проведении научно-исследовательских и производственно-технологических работ в области фармацевтики; -контролировать показатели качества фармацевтических производств. - анализировать производственно-технологическую деятельность для эффективного планирования научного эксперимента -разрабатывать рабочие методики проведения научных исследований и экспериментов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками усвоения научно-исследовательских методик в области фармации и их адаптации под конкретные условия; - практическими навыками работы с фармпрепаратами различных типов действия; -современными физическими методами исследования фармпрепаратов, -опытом использования экспериментальных методов исследования; -методами организации экспериментальной работы в лабораториях и на фармпроизводстве; -технологиями прогнозирования и анализа ожидаемого результата в ходе эксперимента. 	Собеседование по выполнению индивидуального задания, Отчет, доклад и презентация	Шкала оценивания собеседования Шкала оценивания отчета по НИР, шкала оценивания доклада и презентации,
	Продвинутый	Выполнение научно-исследовательской работы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -классификацию фармацевтических препаратов; -методологию разработки фармпрепаратов; -биохимические превращения фармпрепаратов при участии живых организмов; -основы физиологического действия наиболее распространенных фармпрепаратов и основные пути их превращений in vivo и in vitro; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить экспертно-аналитическую работу - использовать нормативные документы для обеспечения безопасности при проведении 	Отчет, доклад Анализ промежуточных результатов Выполнение самостоятельной работы	Шкала оценивания отчета по НИР, шкала оценивания доклада, Шкала оценивания промежуточных результатов и выполнения индивиду-

		<p>научно-исследовательских и производственно-технологических работ на фармпроизводстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать показатели качества фармацевтических производств - оценивать проведенные испытания (исследования) на соответствие требованиям и установленным процедурам и готовит отчетную документацию <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками безопасной работы и правилами охраны труда для обеспечения безопасности при проведении научно-исследовательских и производственно-технологических работ на фармпроизводстве; - расчетами экономики фармпроизводства. - навыками работы с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами) для подготовки научных отчетов, проектов и патентов, заявок, а также навыками составления отчетов (экспертных заключений) по результатам проведенных научных исследований 		<p>ального задания</p> <p>Шкала оценивания выполнения самостоятельной работы</p>
--	--	---	--	--

5.3. 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

Примерные вопросы к дифференцированному зачету

1. Оценка степени повреждения генетического аппарата облученных мышей по количеству микроядер в полихроматофильных эритроцитах
2. Санитарно-микробиологическое состояние учебных аудиторий с учетом санитарно-гигиенического режима
3. Гемодинамика беременных женщин с учетом возраста, срока и кратности беременности
4. Особенности состояния капиллярной сети ногтевого ложа у лиц юношеского возраста с разным эколого-социальным и личностно-бытовым статусом
5. Морфофункциональные проявления влияния тонизирующих веществ на организм
6. Влияние постоянного освещения на морфофункциональное состояние печени и ритмостаз самок крыс в возрасте 1 года при хронической алкогольной интоксикации
7. Составление библиографии по теме научного исследования (магистерской диссертации). Написание литературного обзора

5.4. Процедура проведения промежуточной аттестации

Итоговая шкала выставления оценки по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале.

Баллы, полученные магистрантами в течение освоения дисциплины	Оценка по дисциплине
41-100	Зачтено
0-40	Не зачтено

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

6.1. Основная литература

1. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие / В. В. Кукушкина. - Москва: ИНФРА-М, 2014. - 264 с. (НБ КемГУ)
2. Космин В.В. Основы научных исследований (Общий курс) : учеб. пособие / В.В. Космин. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 227 с.
3. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров / Шкляр М.Ф., - 2-е изд. - М.:Дашков и К, 2018. - 208 с.: 60x84 1/16 ISBN 978-5-394-02518-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/340857>

6.2. Дополнительная литература

1. Основы научного исследования: Учебное пособие / Бакулев В.А., Бельская Н.П., Берсенева В.С., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2018. - 62 с.: ISBN 978-5-9765-3549-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/965983>
2. Основы научных исследований / Кузнецов И.Н., - 4-е изд. - М.:Дашков и К, 2018. - 284 с.: ISBN 978-5-394-02952-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415064>
3. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С. Г. Щукин, В. И. Кочергин, В. А. Головатюк, В. А. Вальков.— Новосибирск: Изд-во НГАУ. 2013. – 228 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516943>
4. Промышленная собственность. Оформление заявки на выдачу патента на изобретение [Электронный ресурс] : справ. пособие / А. Д. Ишков, А. В. Степанов ; под ред. А. Д. Ишкова. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2013. — 48 с. - ISBN 978-5-9765-1739-4 - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/458145>
5. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления / Кузнецов И.Н., - 7-е изд. - М.:Дашков и К, 2018. - 340 с.: ISBN 978-5-394-01694-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415062>
6. Цитирование как метод сопровождения и обеспечения научного исследования : монография / И.В. Понкин, А.И. Редькина. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 86 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/10.12737/monography_5bffa313a6f0b3.99378392. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002818>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.6years.ru/index.php>- портал бесплатной медицинской информации, содержит большое количество книг, учебных пособий биохимической и биофизической направленности.
2. <http://www.bioinformatix.ru/>- российский портал по биоинформатике, имейджингу и биософту.
3. <http://www.dmb.biophys.msu.ru>. Информационная система «Динамические модели в биологии», рассчитанная на широкий круг пользователей, включает в себя гипертекстовые документы и реляционные базы данных и обеспечивает унифицированный доступ к разнообразной информации по данной предметной области. Библиотека содержит библиографическую, аннотированную и полнотекстовую информацию по математическому моделированию биологических процессов, в том числе специально подготовленные электронные версии более 20 российских монографий и учебных пособий по математическим моделям в биологии.
4. http://www.donnu.edu.ua/chem/student/methodic/phys_methods/- книга А.Н. Шендрика «Инструментальные методы исследования в биохимии»
5. <http://www.ebi.ac.uk/>- база данных EMBL EBI (European Bioinformatics Institute).
6. <http://www.elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека, крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии,

медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн научных статей и публикаций.

7. <http://www.iscb.org/> - Международное сообщество вычислительной биологии.

8. <http://www.molbiol.ru/protocol/> - описание большого количества физико-химических и молекулярно-генетических методов.

9. <http://www.nature.web.ru/> - открытая учебно-научная информационно-поисковая система на базе web-технологий, позволяющая накапливать материалы, систематизировать их в соответствии с внутренним рубрикатором и автоматически связывать новые поступающие документы с уже имеющейся базой.

10. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/> - электронный ресурс NCBI (National Center Biotechnology Information)

11. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/GenbankSearch.html> - база данных GenBank

12. <http://www.protein.bio.msu.ru/biokhimiya/index.htm> - Интернет версия международного журнала по биохимии и биохимическим аспектам молекулярной биологии, биоорганической химии, микробиологии, иммунологии, физиологии и биоинформатике. Статьи в pdf-формате.

13. <http://www.protocol-online.org/> - Сайт содержит хорошо структурированную коллекцию ссылок на протоколы методов (в основном, различных лабораторий). Имеется тематический форум.

14. <http://www.rcsb.org/pdb/> - база данных по белкам PDB (Protein 3D Structure database)

15. <http://www.rusbiotech.ru/> - Российские биотехнологии и биоинформатика

16. <http://www.tusearch.blogspot.com> - Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек. В поисковике отображены лучшие библиотеки, в большинстве которых можно скачать материалы в полном объеме без регистрации. В список включены библиотеки иностранных университетов и научных организаций.

17. <http://life.bio.sunysb.edu/morph/index.html> - сайт, посвященный геометрической морфометрии.

18. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/> - GenBank

19. <http://res.tsu.ru/monograf/smonogr1.htm> - Стегний В.Н. Археттиктоника генома, системные мутации и эволюция.

20. Интернет ресурс / программа SOCR: Statistics Online Computational Resource

7. Информационные технологии, используемые в ходе выполнения научно-исследовательской работы

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

8. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей все необходимые учебно-методические материалы. Обучающимся обеспечен доступ: к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.