

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталья Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 04.09.2025 09:59:21

Уникальный идентификатор документа:

6b5279da4e034bfff679172803da5kz05c39d1

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 учебной практики (практики по направлению профессиональной деятельности)

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 « 25 » 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;
- Гордеев Михаил Иванович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой общей биологии и биоэкологии;
- Трофимова Ольга Викторовна, к.б.н., доцент кафедры общей биологии и биоэкологии;
- Поляков Алексей Васильевич, д.б.н., профессор кафедры ботаники и прикладной биологии;
- Лялина Ирина Юрьевна, старший преподаватель кафедры физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний

Рабочая программа учебной практики (практики по направлению профессиональной деятельности) 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.

Практика входит в Блок 2 «Практика» и является обязательной.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

Содержание

1. Планируемые результаты обучения при прохождении практики.....	4
2. Место практики в структуре образовательной программы.....	5
3. Формы и способы проведения практики	5
4. Место и время проведения практики.....	5
5. Объем и содержание практики	5
6. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике.....	7
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	16
8. Информационные технологии, используемые при проведении практики.....	17
9. Материально-техническое обеспечение практики.....	18

1. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

1.1 Цель и задачи практики.

Цель практики:

Основная цель - формирование у магистрантов первичных профессиональных умений и навыков, закрепление на основе фактического материала теоретических знаний, приобретение практических навыков для организации и проведения самостоятельных полевых, биологических исследований, дающих возможность осуществления профессионального самообразования и личностного роста, проектирование дальнейшего образовательного направления.

Программа практики по получению первичных профессиональных умений и навыков познакомит

Задачи практики:

Задачами практики является

- Знакомство магистрантов с видовым разнообразием животного и растительного мира; с образом жизни, развития и размножения животных и растений в естественных природных условиях; с основными закономерностями развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; с гистолого-функциональными особенностями тканевых элементов; с многими методами их исследования; принципами планирования и проведения научных исследований с применением лабораторных животных; о биологических рисках и правилах биобезопасности при работе с лабораторными животными.

- Приобретение навыков проведения экскурсий в природу, сбора гербария и коллекций, постановки наблюдений за животными и растениями.

- Формирование у магистрантов практических умений организации и проведения практических занятий, наблюдений, постановки опытов.

- Знакомство с основными принципами организации и методами проведения самостоятельных научно-исследовательских и производственно-технологических работ.

- Выполнение работ под руководством преподавателя и камеральной обработки собранного материала в лаборатории.

1.2 Планируемые результаты обучения при прохождении практики.

В результате прохождения практики у обучающегося будут сформированы следующие компетенции:

ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности

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

2. Место практики в структуре образовательной программы.

Практика входит в Блок 2 «Практика» и является обязательной.

Практике предшествует изучение дисциплин: Философские проблемы естествознания, История и методология биологии, Современные компьютерные технологии в биологии, Современные проблемы биологии; Охрана биоразнообразия; Планирование и организация научных и прикладных исследований; Биологические объекты в биомедицинских исследованиях; Биомедицинский мониторинг; Эпидемиология и биобезопасность; Анатомия модельных объектов в биомедицине; Физико-химические основы организации живых систем; Основы физики биологических систем.

3. Форма и способы проведения практики.

Вид практики – учебная.

Способы проведения практики – стационарная, на базе кафедр факультета; выездная, на базе научных лабораторий учреждений, с которыми заключены договора о научно-практическом сотрудничестве.

Учебная практика может проводиться в форме практической деятельности, как правило, на рабочих местах в сторонних организациях и структурных подразделениях в соответствии с направлением подготовки магистров. Руководство практикой от Университета осуществляется ответственным лицом за организацию и проведение практики на факультете. На месте проведения практики – квалифицированными специалистами соответствующих структурных подразделений организации по профилю практики.

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на базе кафедр и лабораторий факультета или на базе научных лабораторий учреждений, с которыми заключены договора о научно-практическом сотрудничестве.

Практика проводится: на 1-м курсе во 2-м семестре.

5. Объём и содержание практики

5.1 Объём практики:

Объём практики: 9 зачетных единиц (324 часа) в том числе контактная работа с преподавателем – 4,2 часа, самостоятельная работа – 312 часов, контроль – 7,8 часа. Форма промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре на 1 курсе.

5.2 Содержание практики:

Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Формы отчетности
Подготовительный этап.	Установочная конференция. Инструктаж по технике безопасности. Уточнение задач практики, формы и сроков отчетности. Изучение состояния проблемы, являющейся темой практики. Получение первичных профессиональных навыков посредством самостоятельного изучения литературы по теме предпринимаемого исследования. Ознакомление с особенностями работы лаборатории, предприятия.	Устный отчет по методам работы. Подпись в журнале техники безопасности. Конспект. Заполнение дневника практики.
Ознакомительный этап.	Подготовка материалов, помещений и оборудования для работы студентов. Распределение по рабочим местам. Знакомство с аппаратурой, отработка методики работы на соответствующем оборудовании. Изучение структуры предприятия, подразделения, его истории и предназначение	Доклад. Реферат.
Экспериментальный этап.	Выполнение работ под руководством руководителя. Составление рабочего индивидуального плана. Ознакомление с методами работы на предприятии. Обсуждение совместно с руководителем практики результатов работы;	Ведение дневника практики с регулярной фиксацией наблюдений и экспериментов.
Заключительный этап.	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике. Выступление на заключительной конференции. Контрольный опрос и собеседование.	Оформленный дневник практики. Собранный и обработанный экспериментальный материал. Конспект по теме самостоятельной рабо-

		ты. Презентация по теме самостоятельной работы на заключительной конференции. Отчет.
--	--	---

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	Подготовительный этап. Ознакомительный этап. Экспериментальный этап. Заключительный этап.
ДПК 2. Способен к проведению доклинических, токсикологических и прочих биомедицинских исследований и интерпретации результатов проведенных исследований	Подготовительный этап. Ознакомительный этап. Экспериментальный этап. Заключительный этап.

6.2. 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

ОПК -4	Пороговый	<p>Подготовительный этап. Ознакомительный этап. Экспериментальный этап. Заключительный этап.</p>	<p>Знать: – принципы биомедицинского мониторинга; - биологические методы оценки экологической и биологической безопасности Уметь: – демонстрировать базовые представления по основным вопросам дисциплины; - Применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения в области биомедицинского мониторинга на основе экологической и биологической безопасности Владеть: - способностью использовать знания основ дисциплины для проведения биомедицинского мониторинга навыками поиска информации в различных источниках (учебных текстах справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.</p>	<p>Конспект, доклад, реферат, выполнение индивидуального задания, оформление отчета и дневника по практике</p>	<p>Шкала оценивания доклада, конспекта, реферата, посещаемости</p>
	Продвинутый	<p>Подготовительный этап. Ознакомительный этап. Экспериментальный этап. Заключительный этап.</p>	<p>Знать: – санитарно-гигиенические и лабораторно-технологические аспекты биомедицинского мониторинга; – санитарно-гигиенические и эпидемиологические требования биологической безопасности в разрезе знаний основ учения о биосфере и понимания современных биосферных процессов; – методологические основы применения фундаментальных и прикладных знаний дисциплины в практической деятельности. Уметь: – применять методы биомедицинского мониторинга в научно-практической деятельности; – обеспечивать меры производственной безопасности. – использовать лабораторно-технические средства в профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины. Владеть: – навыками научно-исследовательской работы, оценки результатов исследований, ведения дискуссии; навыками прогноза последствий реализации социально значимых проектов с учетом санитарно-гигиенических и лабораторно-технологические аспекты безопасности биомедицинских технологий;</p>	<p>Ведение рабочего дневника, оформление отчета и дневника по практике, опрос и собеседование</p>	<p>Шкала оценивания оформления дневника и отчета по практике, шкала оценивания опроса и собеседования.</p>

ДПК-2	Пороговый	Подготовительный этап. Ознакомительный этап. Экспериментальный этап. Заключительный этап.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативные документы, регламентирующие биомедицинский мониторинг; – методы проведения доклинических, токсикологических и прочих биомедицинских исследований для мониторинга <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать базовые представления по основным вопросам дисциплины. – пользоваться лабораторным оборудованием необходимым для проведения биомедицинского мониторинга <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения нормативных документов, регламентирующих организацию и проведение биомедицинского мониторинга; – навыками поиска информации в различных источниках (учебных текстах справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать. 	Конспект, доклад, реферат, выполнение индивидуального задания, оформление отчета и дневника по практике	Шкала оценивания доклада, конспекта, реферата, посещаемости
	Продвинутый	Подготовительный этап. Ознакомительный этап. Экспериментальный этап. Заключительный этап.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативные документы по биомедицинскому мониторингу, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ – методологические основы применения фундаментальных и прикладных знаний дисциплины в практической деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать представления по основным вопросам дисциплины; – осуществлять анализ и подбор безопасных методик при планировании научно-практической деятельности с учетом регламентирующих документов по биомедицинскому мониторингу; – планировать этапы исследования (эксперимента) при моделировании научно-практической деятельности с учетом требований биомедицинской безопасности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками безопасной работы с биотехнологическим оборудованием; – навыками применения знаний нормативных документов по биомониторингу при организации и проведения научно-исследовательской работы, оценки результатов исследований, ведения дискуссии; 	Ведение рабочего дневника, оформление отчета и дневника по практике, опрос и собеседование	Шкала оценивания оформления дневника и отчета по практике, шкала оценивания опроса и собеседования.

6.3. 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.

Примеры индивидуальных заданий для магистрантов

1. Оценка качества окружающей среды по флуктуирующей асимметрии древесных и травянистых форм растений.
2. Флуктуирующая асимметрия животных для оценки качества среды обитания живых организмов.
3. Этические проблемы работы научных исследований на лабораторных животных.

4. Животные модели, модели животных и альтернативное моделирование.
5. Технология содержания и мониторинг здоровья беспозвоночных как лабораторных животных: дафния, медицинская пиявка, обыкновенный прудовик, дрозофила (один объект на выбор).
6. Составление паспорта особо охраняемой природной территории местного значения.
7. Интегрированная оценка состояния окружающей среды в городе (Московская область).
8. Биологические риски и биобезопасность в условиях лаборатории при проведении биомедицинских экспериментов.
9. Функциональная морфология кожного и проприорецептивного анализаторов
10. Оценка микробиологического риска биомедицинских технологий. Концепции биологической безопасности в лабораторных условиях

Вопросы для текущего контроля и аттестации

1. Экспресс-оценка загрязнения окружающей среды по показателям флуктуирующей асимметрии высших растений.
2. Балльная оценка качества среды обитания по интегральному показателю стабильности развития животных.
3. Составление паспорта ООПТ местного значения (природный парк, памятник природы, садово-парковый ландшафт и т.п.).
4. Определение состояния окружающей среды в городе (Московская область) по комплексу признаков у хвойных.
5. Балльная оценка состояния деревьев с помощью шкалы визуальной оценки деревьев по внешним признакам.
6. Технология содержания и мониторинг здоровья млекопитающих как лабораторных животных на примере лабораторной крысы.
7. Анатомия беспозвоночных лабораторных животных – медицинская пиявка.
8. Биобезопасность, ее цель и задачи, место среди других биологических наук. Предпосылки, возникновение и развитие системы биобезопасности.
9. Генная инженерия, как составная часть биотехнологии.
10. Основные этапы создания трансгенных организмов.

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

Критерии балльно-рейтинговой оценки знаний

Итоговая оценка знаний магистрантов по практике составляет 100 баллов, которые конвертируется в «зачтено» / «не зачтено» (итоговая форма контроля – зачёт), по следующей схеме:

41 баллов и выше	«зачтено»
40 баллов и ниже	«не зачтено»

7. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение практики

7.1 Основная литература

1. Нетрусов, А.И. Введение в биотехнологию [Текст]: учебник для вузов. - М.: Академия, 2014. - 288с.
2. Простаков, Н.И. Биоэкология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.И. Простаков, В.Б. - Воронеж : ВГУ, 2014. - 439 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605>

3. Цаценко Л.В. Биоэтика и основы биобезопасности. Учебное пособие М.– Лань.– 2016.– 96с.
4. Основы цитологии, эмбриологии и гистологии : учебник / В.В. Яглов, Н.В. Яглова. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 637 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Специалистет). - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/935475> с.

7.2 Дополнительная литература

1. Биоразнообразие [Электронный ресурс] : курс лекций / сост. Б. В. Кабельчук [и др.]. -Электрон. текстовые дан. -Ставрополь : Ставропольский гос. аграрный университет, 2013. -156 с. : ил. -Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=344155>.
2. Дондуа, А.К. Биология развития : учебник / А.К. Дондуа. - 2-е изд., испр. и доп. СПб. : Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2018. — 812 с. - ISBN 978-5-288-05827-1. - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/1020205>
3. Ершов, Ю.А. Биохимия [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева. — 2-е изд. — М. : Юрайт, 2017. — 361 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/698C3CАС-D037-4B65-951E-7181C03BCC39#page/1>
4. Ксенофонов, Б.С. Основы микробиологии и экологической биотехнологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - М.: ФОРУМ, 2015. - 224 с. – Режим доступа: <http://znaniium.com/bookread2.php?book=482844>
5. Ксенофонов, Б.С. Охрана окружающей среды [Электронный ресурс]: биотехнологические основы: учеб. пособие. - М.: ФОРУМ, 2016. - 200 с. – Режим доступа: <http://znaniium.com/bookread2.php?book=528520>
6. Луканкин, А.В. Инженерная биотехнология [Электронный ресурс]: основы технологии микробиологических производств. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 312 с. – Режим доступа: <http://znaniium.com/bookread2.php?book=527386>
7. Орехов, С.Н. Биотехнология [Текст]: учебник для вузов / С. Н. Орехов, И. И. Чакалева. - М. : Академия, 2014. - 288с.
8. Соколова, О.Я. Биохимические основы биологических процессов [Электронный ресурс]: лабораторный практикум: учеб. пособие / О.Я. Соколова, Е.В. Бибарцева, О.А. Науменко. - Оренбург: ОГУ, 2015. - 97 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439079>
9. Яглов В.В. Основы цитологии, эмбриологии и гистологии [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Яглов, Н.В. Яглова. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 637 с. – Режим доступа: <http://znaniium.com/bookread2.php?book=544395>

7.3 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 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/>- базаданных 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.matbio.org/>- электронный журнал «Математическая биология и биоинформатика»
9. <http://www.molbiol.ru> - российский сервер с большим количеством справочной информации по молекулярной биологии на русском языке.
10. <http://www.molbiol.ru/protocol/>- описание большого количества физико-химических молекулярно-генетических методов.
11. <http://www.molecularcloning.com/>- протоколы молекулярно-биологических методов A Laboratory Manual. Joseph Sambrook and David W. Russell.
12. <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.
13. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>- электронный ресурс NCBI (National Center Biotechnology Information)
14. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/GenbankSearch.html> - база данных GenBank
15. <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.
16. <http://www.protocol-online.org/>- Сайт содержит хорошо структурированную коллекцию ссылок на протоколы методов (в основном, различных лабораторий). Имеется тематический форум.
17. <http://www.rcsb.org/pdb/> - база данных по белкам PDB (Protein 3D Structure database)
18. <http://www.rusbiotech.ru/>- Российские биотехнологии и биоинформатика
19. <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.
20. <http://www.uspto.gov/>- поиск и просмотр патентов на United States Patents and Trademark Office.

8. Информационные технологии, используемые при прохождении практики

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

9. Материально-техническое обеспечение практики

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные кабинеты, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам