

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Биологический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
Декан биологического факультета  
доктор биол. наук, профессор

  
" 10 " 09 2021 г.  
О.И. Юдакова

**Программа практики  
по профилю профессиональной деятельности**

Направление подготовки магистратуры

*06.04.01 Биология*

Профиль подготовки магистратуры

*Структура и функционирование экосистем*




Квалификация (степень) выпускника

*Магистр*

Форма обучения

*очная*

Саратов,  
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Мосолова Е.Ю.		<i>10.09.21г.</i>
Председатель НМК	Юдакова О.И.		<i>10.09.21г.</i>
Заведующий кафедрой	Шляхтин Г.В.		<i>10.09.21г.</i>
Специалист Учебного управления			

## 1. Цели практики.

Целями практики являются:

- получение конкретных практических навыков, необходимых в последующей профессиональной деятельности магистров-биологов, а также сбор необходимого материала для выполнения выпускной квалификационной работы;
- подготовка будущих биологов к проектно-исследовательской деятельности, в том числе проведению самостоятельных исследований в условиях научных и научно-производственных лабораторий, формирование профессиональных умений и навыков, необходимых будущим специалистам в сфере науки (биологических исследований живой природы и ее закономерностей использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, и целях охраны природы) и во всех сферах деятельности, связанных с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации: научно-исследовательские, научно-производственные, проектные организации; органы охраны природы и управления природопользованием; общеобразовательные и специальные учебные заведения (в установленном порядке).

Во время прохождения практики организуется самостоятельная работа студентов и проектная деятельность, происходит знакомство с методологией подготовки и проведения научного эксперимента.

## 2. Тип (форма) практики и способ её проведения.

Практика проводится в форме практикумов, лабораторных и практических занятий по получению профессиональных умений и навыков. Практика может быть стационарной или выездной. Организуется самостоятельная работа и проектная деятельность студентов.

Тип практики – ознакомительная практика

## 3. Место практики в структуре ООП магистратуры.

Практика по профилю профессиональной деятельности (Б2.В.02(П)) входит в Блок 2 «Практика» учебного плана ООП в части, формируемой участниками образовательных отношений. Вид практики - производственная. Осваивается на 1 курсе, во 2 семестре.

## 4. Результаты обучения по практике

Результатом прохождения практики должно быть освоение следующих компетенций: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1 Способен применять знание принципов структурно-функциональной организации биологических объектов, выбирать и использовать основные геоботанические и зоологические методы исследования экосистемы и ее компонентов для решения	<b>1.1_М.ПК-1</b> Понимает современные проблемы биологии и использует фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач; способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научной информации по биологии и экологии <b>2.1_М.ПК-1</b> Способен описывать проблемы и ситуации профессиональной деятельности, представлять известные и собственные научные результаты, используя язык и аппарат биологической науки <b>3.1_М.ПК-1</b> Самостоятельно анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачу и выполняет биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрирует ответственность за качество работ и научную достоверность результатов <b>4.1_М.ПК-1</b> Применяет геоботанические и зоологические методы исследования экосистемы и ее компонентов и осуществляет оценку их состояния;	<b>Знать</b> современные проблемы биологии <b>Уметь</b> осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научной информации по биологии и экологии <b>Владеть</b> основными экспериментальными методами исследования

<p><b>ПК-2</b> Способен использовать знание биотехнологий»; закономерностей общей экологии и современные методы биологии и экологии для проектирования и осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов и среды их обитания</p>	<p><b>1.1_М.ПК-2</b> Демонстрирует и применяет базовые представления об основах экологии, принципах оптимального природопользования и охраны природы, оценки состояния природной среды, мониторинга, участвует в планировании и реализации соответствующих мероприятий,</p> <p><b>2.1_М.ПК-2</b> Пользуется предметной областью разработки эффективных методов изучения и оценки состояния организмов, популяций и сообществ во взаимодействии со средой обитания, владением и использованием методов экологии для решения практических задач общей экологии, методами и средствами изучения и оценки состояния почвенной биоты, водных экосистем, ландшафтов, экологического мониторинга, оценки состояния окружающей среды, прогнозирования биологических ресурсов биосферы, рационального природопользования, к решению социально-экологических проблем, в том числе проблем экологии человека.</p> <p><b>3.1_М.ПК-2</b> Оперировать правовыми основами и законодательства РФ в области охраны природы и природопользования</p> <p><b>4.1_М.ПК-2</b> Способен планировать и проводить биологические эксперименты с учетом принципов охраны природы, требований безопасности и охраны труда, применять навыки работы с современной научным оборудованием, с препаратами и живыми объектами.</p> <p><b>5.1_М.ПК-2</b> Планирует и осуществляет мероприятия по охране растительного и животного мира, сохранению биоразнообразия экосистем, рациональному использованию и восстановлению биоресурсов в соответствии с особенностями и потребностями региона.</p> <p><b>6.1_М.ПК-2</b> Осуществляет экологическую оценку состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий. Разрабатывает маркерные системы и протоколы проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов. Анализирует влияние хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий.</p>	<p><b>Знать</b> маркерные системы и протоколы проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов</p> <p><b>Уметь</b> оперировать правовыми основами и законодательства РФ в области охраны природы и природопользования</p> <p><b>Владеть</b> предметной областью разработки эффективных методов изучения и оценки состояния организмов, популяций и сообществ во взаимодействии со средой обитания</p>
---	--	--

<p><b>ПК-3</b> Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ в биологии и экологии</p>	<p><b>1.1_М.ПК-3</b> Применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов, генерирует новые идеи и методические решения</p> <p><b>2.1_М.ПК-3</b> Пользуется современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации, излагает и критически анализирует получаемую информацию и представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований, демонстрирует знание принципов составления научных проектов и отчетов</p> <p><b>3.1_М.ПК-3</b> Пользуется нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности работ</p> <p><b>4.1_М.ПК-3</b> Осуществляет сбор и первичную обработку гидробиологических материалов и биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами</p>	<p><b>Знать</b> современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований.</p> <p><b>Уметь</b> пользоваться нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности работ</p> <p><b>Владеть</b> современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации</p>
<p><b>ПК-4</b> Способен использовать основные теории, концепции и принципы в избранной области профессиональной деятельности, способен к системному мышлению, умеет планировать и реализовывать профессиональные мероприятия</p>	<p><b>1.1_М.ПК-4</b> Использует основные теории, концепции и принципы в избранной области профессиональной деятельности, способен к системному мышлению, умеет планировать и реализовывать профессиональные мероприятия</p> <p><b>2.1_М.ПК-4</b> Использует знание нормативных документов, регламентирующих организацию и методику проведения биологических научно-исследовательских и лабораторно-диагностических работ</p> <p><b>3.1_М.ПК-4</b> Способен анализировать проектную документацию в биологии и экологии, принимать участие в разработке и составлении этой документации в рамках своей компетенции</p> <p><b>4.1_М.ПК-4</b> Способен участвовать в разработке процедур мониторинга параметров окружающей среды в местах проведения исследований и хранения их материалов разрабатывать и реализовывать проекты по экологической оценке, мониторингу и восстановлению нарушенных экосистем (покомпонентно и для всей системы в целом) и к участию в мероприятиях по экологическому мониторингу и охране окружающей среды. Демонстрирует готовность к составлению биологических обоснований рационального использования биоресурсов</p>	<p><b>Знать</b> - основные теории, концепции и принципы в избранной области профессиональной деятельности; - основные принципы внутрилабораторной валидации результатов лабораторных исследований.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать проектную документацию в биологии и экологии, принимать участие в разработке и составлении этой документации в рамках своей компетенции.</p> <p><b>Владеть</b> - навыками анализа проектной документации в биологии, биомедицине и экологии</p>

<p><b>ПК-5</b> Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в сфере образования, проектировать организацию учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями</p>	<p><b>1.1_М.ПК-5</b> Демонстрирует знания нормативных правовых документов, регламентирующих требования к профессиональной деятельности; психологопедагогических основах организации профессионального взаимодействия; методов и технологий (в том числе инновационных) развития области профессиональной деятельности; научно-методического обеспечения профессиональной деятельности, принципов профессиональной этики.</p> <p><b>2.1_М.ПК-5</b> Разрабатывает и внедряет инновационные технологии в профессиональную деятельность в сфере образования, проектирует и организует учебную и воспитательную деятельность; разрабатывает планирующую, отчетную и другие виды документации и осуществляет методическое сопровождение организации учебной и воспитательной деятельности; составляет индивидуальные программы и осуществляет теоретико-методологического обоснования образовательных программ; разрабатывает программы мониторинга и оценки результатов реализации профессиональной деятельности;</p> <p><b>3.1_М.ПК-5</b> Способен к разработке и реализации в образовательных организациях образовательных модулей и программ отдельных биологических дисциплин, владеет навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готов к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научноисследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей, занимается просветительской деятельностью с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности населения</p> <p><b>4.1_М.ПК-5</b> Демонстрирует способность объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей, разрабатывать (осваивать) и применять современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде</p> <p><b>5.1_М.ПК-5</b> Имеет представление о закономерностях процесса социализации ребенка и о способах создания педагогической среды, обеспечивающей усвоение ребенком социальных норм и ценностей, моделей поведения, психологических установок, знаний и навыков, обеспечивающих успешную социальную адаптацию.</p>	<p><b>Знать</b> - основы нормативных правовых документов, регламентирующих требования к профессиональной деятельности; психолого-педагогических основах организации профессионального взаимодействия; методы и технологии (в том числе инновационные) развития области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь</b> – объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей,</p> <p>- разрабатывать (осваивать) и применять современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде.</p> <p><b>Владеть</b> - навыками формирования учебного и научного материала.</p>
--	---	---

## 5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап. Цели и задачи практики. Планирование работы. Инструктаж по технике безопасности	4	Устный опрос, письменный отчет
2	Освоение методов исследования.	300	Оформление рабочего журнала
3	Оформление отчета по результатам практики	20	Проверка рабочего журнала, проверка письменного отчета по практике.
	<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Зачет</b>
	<b>Итого по практике</b>	<b>324</b>	

Содержание практики.

Основными этапами практики являются:

- подготовительный этап – формулирование темы и выбор методов исследования, планирование работ, инструктаж по технике безопасности;
- освоение методов проведения лабораторных и полевых исследований, методов обработки и визуализация полученных результатов, получение и анализ экспериментального материала;
- составление отчета по результатам практики в соответствии с правилами ГОСТ.

### Формы проведения практики

Практика проводится в форме производственной практики.

В ходе практики студенты знакомятся и осваивают экспериментальные методы, необходимые для сбора, обработки полученной научной информации, а так же методы визуализации результатов исследования. Практика может быть стационарной или выездной полевой.

### Место и время проведения практики

Практика может осуществляться стационарно на базе кафедр и лабораторий биологического факультета, а также может быть выездной, в соответствии со спецификой научно-исследовательской работой студента. Кроме того, практика может проходить в таких профильных организациях города, как РОСНИПЧИ «Микроб», НМИЦ СГМУ, Учебно-научном центре «Ботанический сад» и др.

Практика проводится во 2 семестре. Продолжительность практики – 6 недель.

### **Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

По итогам практики студент предоставляет своему научному руководителю на проверку лабораторный журнал и письменный отчет о выполненной работе. В итоговом отчете студент-практикант указывает цели и задачи практики, сроки и место практики, основные результаты по освоению методов исследования. Защита отчета проводится на заседании кафедры в 3 семестре.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

На основании качества выполненной работы, отзыва руководителя, представленной студентом документации (дневник, отчет), а также проведенной защиты отчета решается вопрос о зачете по практике.

Оценки сформированности основных знаний, умений, навыков приведены в таблице:

№	Оцениваемые параметры	Сформированные знания, умения, навыки
1.	Постановка общенаучной проблемы, оценка ее актуальности, обоснование задачи исследования.	Способность порождать новые идеи, выявлять фундаментальные проблемы, формулировать задачи и намечать пути исследования
2.	Выбор и освоение методов: планирование экспериментов (владение аппаратурой, научной информацией, информационными технологиями).	Способность самостоятельно выполнять исследование, использовать современную аппаратуру и вычислительные средства, навыки работы в коллективе, способность к профессиональной адаптации
3.	Качество презентации результатов практики (умение формулировать, докладывать, критически оценивать результаты и выводы своей работы, вести дискуссию).	Способность профессионально оформлять и представлять результаты исследований, способность к самокритике

### **6. Образовательные технологии, используемые на практике**

За период прохождения практики студент осуществляет небольшую проектную работу по каждому разделу практики. Цели и задачи определяются в процессе беседы совместно с руководителем практики. Составляется план выполнения работ, и обозначаются основные направления деятельности студента методом постановки проблемных задач. Предусмотрены индивидуальные задания.

#### **Особенности организации образовательного процесса**

##### **для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью**

- использование индивидуальных графиков обучения и сдачи экзаменационных сессий;
- организация коллективных занятий в студенческих группах с целью оказания помощи в получении информации инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья;
- проведение индивидуальных коррекционных консультаций для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;

- для лиц с ограничениями по зрению предусматривается использование крупномасштабных наглядных пособий.

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

На самостоятельное изучение студентов в рамках практики по профилю профессиональной деятельности выносятся вопросы по практическим аспектам изучения объектов исследования (в зависимости от специфики темы НИР).

## 8. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС.

Таблица 1.1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
3	0	40	0	20	0	20	20	100

3 семестр

### Программа оценивания учебной деятельности студента

**Лекции** – не предусмотрены.

**Лабораторные занятия** – освоение методов и выполнение научного эксперимента – от 0 до 40 баллов.

**Практические занятия** – не предусмотрены.

**Самостоятельная работа** – анализ методик исследования, написание раздела по материалам и методам исследования – от 0 до 20 баллов.

**Автоматизированное тестирование** – не предусмотрено.

**Другие виды учебной деятельности** – оформление отчёта по практике, подготовка доклада и иллюстрационного материала - от 0 до 20 баллов.

**Промежуточная аттестация (зачет)** – от 0 до 20 баллов.

#### Промежуточная аттестация (зачёт)

**11-20 баллов** – «зачтено»

**0-10 баллов** – «не зачтено»

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 3 семестр по практике «Практика по профилю профессиональной деятельности» составляет **100** баллов.

Таблица 2.1. Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по практике «Практика по профилю профессиональной деятельности» в оценку (зачет):

50 баллов и более	«зачтено» (при недифференцированной оценке)
меньше 50 баллов	«не зачтено»



## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

Студентам, проходящим практику, предоставляются методическая документация, необходимые определители и учебники из кафедральных и университетской библиотек, методичка по правилам оформления курсовых и выпускных квалификационных работ.

Список литературы составляется научным руководителем индивидуально для каждого студента в зависимости от общей направленности исследования и специфики изучаемых вопросов.

Студентам предоставляется следующее *программное обеспечение и Интернет-ресурсы*:

1. ОС Windows (лицензионное ПО) или ОС Unix/ Linux (свободное ПО)
2. Microsoft Office (лицензионное ПО) или Open Office, LibreOffice (свободное ПО)
3. Браузеры Internet Explorer, Google Chrome, Opera и др. (свободное ПО)
4. Зональная научная библиотека имени В.А. Артисевич СГУ имени Н.Г. Чернышевского  
<http://library.sgu.ru>
7. Электронная библиотечная система ИНФРА-М
8. Электронная библиотечная система ЮРАЙТ
9. Электронная библиотечная система АЙБУКС
10. Электронная библиотечная система РУКОНТ
11. Электронная библиотечная система BOOK.ru
12. Научная электронная библиотека eLIBRARY
13. Электронная библиотечная система IPRbooks
14. Электронная библиотечная система ЛАНЬ

## 10. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Материально-техническое обеспечение: полигоны, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы. В зависимости от тематики исследований, перечень средств обучения подбирается студентом и его научным руководителем в индивидуальном порядке.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 06.04.01 Биология и профилю подготовки «Общая биология».

Автор:

Доцент кафедры морфологии и экологии животных  
к.б.н.



Е.Ю. Мосолова

Программа одобрена на заседании кафедры морфологии и экологии животных от «10» сентября 2021 года, протокол № 2.