

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»

Направление подготовки **06.04.01 Биология**

Программа «**Экология**»

Квалификация (степень):
Магистр

(год начала подготовки **2024 г.**)

Форма обучения
Очная

Владикавказ 2024

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования магистратура по направлению подготовки 06.04.01

—

Биология, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 г., № 934, учебным планом подготовки магистра по направлению 06.04.01 Биология, программа «Экология», утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 28.03.2024г., протокол № 8.

Составители: к.б.н., доцент кафедры зоологии и биоэкологии Шаповалов М.И.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры зоологии и биоэкологии (протокол № 8 от «13» февраля 2024 г.).

Зав. кафедрой  С.К. Черчесова

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии
(протокол № 6 от 16 февраля 2024 года)

Председатель совета факультета  Ф.А. Агаева

1. Трудоемкость практики

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 6 зачетных единиц, 6 недель, 216 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	По семестрам
Общая трудоемкость	216 ч.	2 сем. – 3 з.е., 3 сем.- 3 з.е.
Аудиторные занятия	32	2 сем. – 14 ч.; 3 сем. 18ч.
Лекции	-	-
Практические занятия	32	2 сем. – 14 ч.; 3 сем. 18ч.
Самостоятельная работа	148	2 сем. – 94 ч.; 3 сем. 90 ч.
Вид итогового контроля		Зачет 2, 3

2. Цель курса. Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) в общей системе подготовки магистров по направлению 04.06.01 Биология программа «Экология» предполагает формирование знаний, умений и навыков научно-исследовательской деятельности в течение всего процесса обучения в магистратуре. НИР нацелена на формирование компетенций в области биологических и экологических научно-исследовательских работ, включая сбор материала по теме магистерской диссертации, его обобщение и систематизацию, оформление полученных результатов.

Целью учебной практики, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является развитие способности самостоятельного осуществления деятельности в сфере образования и науки, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях

Задачи дисциплины:

- ✓ обеспечение развития профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- ✓ формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- ✓ формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
- ✓ обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства.
- ✓ самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.
- ✓ проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.
- ✓ овладение навыками оформления результатов научно-исследовательского процесса в различных жанрах научного дискурса, включая магистерскую диссертацию как итоговую квалификационную научную работу.
- ✓ формирование способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения, успешно применять полученные знания, умения и навыки в своей профессиональной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими социальной мобильности и устойчивости выпускников на рынке труда в условиях конкурентной среды.

3. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) входит в раздел Блок 2. Практика, Часть, формируемая участниками образовательных отношений Б2.В.04(Н) учебного плана по направлению 06.04.01 Биология (программа "Экология"), реализуемая в ФГБОУ ВО "Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова". Согласно учебному плану и графику учебного процесса реализуется во 2 и 3-м семестрах магистратуры.

Научно-исследовательская работа сопровождает весь цикл обучения в магистратуре, является логическим дополнением и углубленным индивидуализированным продолжением работы в рамках магистерской программы, подразумевает преломление применительно к тематике научных разработок магистранта знаний, умений и навыков, полученных при изучении всех дисциплин ОПОП магистратуры.

Научно-исследовательская работа строится на фундаментальных знаниях и умениях, приобретенных в процессе овладения студентами ряда дисциплин Блок 1. Дисциплины (модули): «Современные проблемы биологии» «Современная экология и глобальные экологические проблемы», «Экология эмбриогенеза», «Лекарственный мутагенез», «Морфологические и экологические адаптации гидробионтов», «Экологическая паразитология» и т.д.

Прохождение данного вида работы позволяет собрать необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы и подготовить магистра к продолжению научной деятельности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины. Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной 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.	Знать: методы системного анализа. Уметь: выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления. Владеть: навыками анализа проблемных ситуаций как систем.
	УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Знать: методы поиска информации. Уметь: определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации. Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.
	УК-1.3. Оценивает критически надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	Знать: основные виды источников информации, критерии оценки надежности источников информации. Уметь: критически оценивать надежность различных источников информации при решении задач научного исследования. Владеть: навыками отбора надежных

		источников информации для проведения критического анализа проблемных ситуаций.
--	--	--

Код и наименование профессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-1. Владеет широким спектром методов биологических исследований, прикладной экологии, биологического контроля окружающей среды, навыками работы с современной аппаратурой	ПК-1.1. Способен демонстрировать знания о методах биологических исследований в области прикладной экологии, биологического контроля качества водной среды, владеет навыками работы с современной аппаратурой.	Знать: методы биологических исследований и прикладной экологии. Уметь: планировать и осуществлять мероприятия биологического контроля качества водной среды. Владеть: навыками работы с современной аппаратурой.
	ПК-1.2. Способен использовать методы биологии и прикладной экологии, биологического контроля качества водной среды, применять их в целях экологической экспертизы, оценки и прогноза состояния пресноводных экосистем.	Знать: методы биологического контроля окружающей среды. Уметь: применять методы биологического контроля в целях экологической экспертизы. Владеть: навыками оценки и прогноза состояния окружающей среды, охраны природы.
	ПК-1.3. Способен планировать и осуществлять мероприятия по охране биоразнообразия пресноводных экосистем и рациональному использованию природных ресурсов.	Знать: основы охраны биоразнообразия пресноводных экосистем и рационального использования природных ресурсов. Уметь: осуществлять мероприятия по охране биоразнообразия и рационального использования природных ресурсов. Владеть: навыками планирования мероприятий по охране биоразнообразия и рационального использования природных ресурсов.
ПК-2. Способен использовать знания закономерностей общей экологии и современные методы биологии для проектирования и осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению водных биоресурсов и среды их обитания	ПК-2.1. Использует в профессиональной деятельности знания закономерностей общей экологии с целью проектирования и осуществления мероприятий по охране водных биоресурсов	Знать: закономерности общей экологии с целью проектирования и осуществления мероприятий по охране водных биоресурсов. Уметь: использовать в профессиональной деятельности знания закономерностей общей экологии. Владеть: знаниями по экологии для осуществления мероприятий по охране биоресурсов и среды их обитания.
	ПК-2.2. Способен использовать знания закономерностей современной биологии для осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу пресноводных экосистем.	Знать: закономерности современной биологии по охране окружающей природной среды (наземные и водные экосистемы). Уметь: использовать знания закономерностей современной биологии для осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу пресноводных экосистем.

		Владеть: знаниями и навыками для осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу пресноводных экосистем.
	ПК-2.3. Планирует стратегию охраны и восстановления биоресурсов и среды их обитания.	Знать: механизмы планирования, стратегии, охраны и восстановления биоресурсов и среды их обитания восстановления. Уметь: осуществлять планирование стратегических мероприятий по охране окружающей среды и биологических ресурсов. Владеть: навыками планирования стратегии по охране окружающей среды и биологических ресурсов.
ПК-3. Способен использовать знания о закономерностях и механизмах взаимоотношений в системе «организм-среда», влиянии на биосистемы экологических факторов; структурно-функциональных адаптациях организмов к различным условиям среды обитания	ПК-3.1. Владеет широким спектром знаний о закономерностях взаимоотношений в системе «организм-среда», влиянии на биосистемы экологических факторов.	Знать: закономерности взаимоотношений в системе «организм-среда», влияние на биосистемы факторов окружающей среды. Уметь: интерпретировать закономерности взаимоотношений в системе «организм-среда» и влияние факторов окружающей среды на биосистемы. Владеть: практическими навыками для поддержания и обеспечения условий, направленных на сохранение стабильности окружающей природной среды.
	ПК-3.2. Владеет методами исследования структурно-функциональных адаптаций организма к различным условиям среды.	Знать: особенности структурно-функциональных адаптаций организма к условиям среды обитания. Уметь: использовать знания особенностей структурно-функциональных адаптаций организма к условиям среды в практической работе. Владеть: основами методов исследования механизмов структурно-функциональных адаптаций организма к условиям среды обитания.
	ПК-3.3. С Способен демонстрировать и применять знания о механизмах адаптаций к различным условиям среды и механизмах развития патологических процессов для решения профессиональных задач.	Знать: принципы адаптационных механизмов организмов к различным средовым факторам. Уметь: применять знания адаптаций организмов к различным условиям среды и механизмы развития патологических процессов при решения профессиональных задач. Владеть: знаниями механизмов развития патологических процессов среды обитания наземных и водных организмов при решении профессиональных задач.
ПК-4. Владеет навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готов к	ПК-4.1. Владеет навыками формирования учебного материала, чтения лекций.	Знать: принципы и приемы формирования учебного материала, чтения лекций, руководства научно -исследовательской работой обучающихся. Уметь: представлять учебный материал в

преподаванию в общеобразовательных организациях		устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей. Владеть: навыками формирования учебного материала, чтения лекций.
	ПК-4.2. Осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях; работать с научной литературой.	Знать: - методологические основы формирования учебного материала, чтения лекций. Уметь: представить учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей способами систематизации, обобщения и распространения методического опыта. Владеть: теоретическими знаниями и практическими умениями, полученными в ходе обучения.
	ПК-4.3. Проводит исследования согласно специальным методикам; проводить обработку результатов.	Знать: базовую биологическую информацию. Уметь: использовать базовую биологическую информацию для формирования учебного материала, чтения лекций, преподавания в образовательных организациях, представлять базовую биологическую информацию в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей. Владеть: навыками проведения исследований и обработки результатов исследований.

5. Место и сроки проведения практики

НИР магистров по направлению подготовки 06.04.01 Биология, один из важнейших видов практики, проводится на базе кафедре зоологии и биоэкологии, а также анатомии, физиологии и ботаники факультета химии, биологии и биотехнологии СОГУ и занимает существенное место в программе подготовки квалифицированного магистра-биолога. Научно-исследовательская работа сопровождает весь цикл обучения в магистратуре.

5.1. Сведения о базах.

- Музей естественной истории Словении (б/н, 6.05.2019-6.05.2024 г.)
- Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук, (ИПЭЭ РАН) (№ договора 20-43, 5.03.2020г. – 30.03.2023г.)
- ФГБУ «Национальный парк «Алания» (б/н, 1.10.2020г. – 1.10.2025г.)
- Северо-Осетинский государственный природный заповедник (б/н, 25.10.2012 г., бессрочный)

6. Структура и содержание научно-исследовательской работы

№	Этап НИР	Содержание	Семестр
1	Подготовительный этап	Научно-исследовательская работа магистранта на подготовительном этапе подразумевает планирование и первичную организацию научно-исследовательской работы, выбор и обоснование темы магистерской диссертации, подбор литературы для организации самостоятельной научно-исследовательской работы. Сведения о выполнении научно-исследовательской работы	2

		<p>подготовительного этапа должны быть занесены магистрантом в Индивидуальный план и до начала экзаменационной сессии предоставлены на проверку.</p> <p>Для непосредственного руководства научно-исследовательской работой в начале первого семестра магистранту должен быть назначен научный руководитель.</p> <p>Примерная тема научно-исследовательской работы и научный руководитель утверждаются в течение 1 месяца со дня начала занятий в магистратуре, примерное содержание магистерской диссертации, а также план научно-исследовательской работы должны быть определены магистрантом в течение 1 семестра, однако могут корректироваться по мере выполнения НИР.</p> <p>Сроки и объем научно-исследовательской работы, указанные в индивидуальном плане, являются обязательными для выполнения. Магистрант может выполнять научно-исследовательскую работу быстрее сроков, указанных в индивидуальном плане, и в большем объеме.</p> <p>Научно-исследовательская работа выполняется под контролем научного руководителя и руководителя магистратуры.</p>	
2	Библиографический этап.	Работа с научной литературой, в том числе изучение достижения отечественной и зарубежной науки, составление библиографии исследования и списка научных трудов по тематике исследования. На основе этого магистрант должен подготовить текст теоретико-методологической главы магистерской диссертации, составить план научно-исследовательской работы. Разработать стратегию, структуру и процедуры осуществления опытно-экспериментальной работы.	2
3	Экспериментальный, исследовательский этап.	Определение методологии исследования, проведение исследования.	3
4	Аналитический этап.	Систематизация собранного материала, разработка рекомендаций по совершенствованию образовательного процесса, обсуждение разработанных предложений. Подготовка доклада на студенческую конференцию и статьи по теме исследования.	3
5	Завершающий этап.	<p>Научно-исследовательская работа на завершающем этапе включает продолжение исследования и дополнительный сбор данных, обобщение результатов теоретического и эмпирического исследования, дополнительный анализ данных, окончательную корректировку текста магистерской диссертации.</p> <p>Результатом научно-исследовательской работы является составление отчета о НИР и его защита в рамках процедуры предзащиты диссертации на кафедре, а также подготовка окончательного текста магистерской диссертации.</p>	3

Темы аудиторных занятий НИР

№	Темы аудиторных занятий
1	Становление и развитие магистерской диссертации как средства процесса развития научного знания, современное состояние данной предметной области. Общая методология научного творчества. Новации в нормативно-правовой и организационной сфере деятельности магистратуры.
2	Технологические и организационные аспекты подготовки магистерской диссертации. Подготовка магистерской диссертации. Структура магистерской работы и функции ее элементов. Этапы подготовки магистерской диссертации.
3	Представление отдельных видов иллюстративного материала, цитат, библиографических ссылок. Подготовка библиографического списка использованной литературы. Общие требования и правила составления библиографии. Оформление текстовых ссылок.
4	Основные требования к оформлению магистерских диссертаций. Требования по оформлению текста магистерской диссертации, ее композиционному построению. Представление отдельных видов иллюстративного материала, цитат, а также библиографических ссылок..
5	Оформление текста магистерской диссертации, ее композиционное построение. Основные понятия научно-исследовательской работы. Технология написания чернового и окончательного вариантов магистерской диссертации и правила оформления ее текстового и иллюстративного материала с учетом требований, предъявляемых к подобным исследованиям. Методика написания и правила оформления магистерской диссертации
6	Технологические и организационные аспекты подготовки магистерской диссертации к защите. Планирование, организация и проведение работ по подготовке диссертации.
7	Подготовка доклада по теме научно-исследовательской работы. Структура и текст доклада. Иллюстрации к докладу.

7. Образовательные технологии

Используются следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии:

- методы исследования и проведения экспериментальных работ, положения, инструкции и правила эксплуатации исследовательского и иного используемого оборудования;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных, физические и математические модели изучаемого объекта, средства компьютерного моделирования, относящиеся к профессиональной сфере;
- государственный образовательный стандарт и рабочий учебный план по одной из образовательных программ;
- учебно-методическая литература, лабораторное и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана;

При этом обязательно придерживаться принципов научности, преемственности и креативности. Научность - организация научного исследования магистрантов в соответствии с современной методологией науки; соблюдение этапности и логики в проведении научного исследования; креативность - актуализация и стимулирование творческого подхода магистрантов к проведению научного исследования.

8. Учебно-методическое обеспечение организации и проведения практики

Основными нормативно-методическими документами, регламентирующими работу студента на практике, являются программа практики и дневник студента по практике. По окончании практики предусмотрено представление студентом отчёта по практике. Полнота и степень детализации этих задач регламентируются утверждённой рабочей программой, применительно к особенностям практики.

9. Оценочные средства по итогам прохождения практики

Зачет во 2 семестре. Итогом научно-исследовательской работы во 2 семестре является подготовленные обучающимся обзор литературы по выбранной теме исследования; выбор методик по выбранной теме исследования.

Задание: Выбрать и обосновать тему магистерской диссертации, определить цели и задачи исследования, изучить литературу по проблематике исследования, составить литературный обзор и библиографический список используемой литературы.

Задание. На основе составленного литературного обзора подготовить научную публикацию по проблематике исследования. По литературным данным ознакомиться со всем спектром применяемых методик, обосновать выбор методик для проведения самостоятельного научного исследования по теме магистерской диссертации. Полученные результаты представить в виде главы магистерской диссертации «Методы исследования».

Описание шкалы оценивания	
«Зачтено» (11-20 баллов)	ставится при полном, грамотном и логичном обзоре литературы, логичной постановке целей и задач исследования, грамотно оформленном библиографическом списке
«Незачтено» (0-10 баллов)	ставится при невыполнении хотя бы одного из критериев

Зачет в 3 семестре. Итогом научно-исследовательской работы в 3 семестре является оформление результатов исследования.

Задание. Используя выбранные методики собрать и обработать материал для подготовки магистерской диссертации, полученные результаты проанализировать. Оформить полученные результаты в форме научной публикации. Подготовить доклад с презентацией для защиты магистерской диссертации.

Описание шкалы оценивания	
«Зачтено» (11-20 баллов)	ставится при наличии обширного эмпирического материала, собранного в соответствии с выбранными методиками, при его правильной обработке и представлении результатов, изложенном в соответствующем разделе магистерской диссертации.
«Незачтено» (0-10 баллов)	ставится при невыполнении хотя бы одного из критериев.

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Алексеев, Ю. В. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации) : общая методология, методика подготовки и оформления : учебное пособие / Алексеев Ю. В. , Казачинский В. П. , Никитина Н. С. - Москва : Издательство АСВ, 2015. - 120 с. - ISBN 978-5-93093-400-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930934007.html> (дата обращения: 27.26.2019). - Режим доступа : по подписке.
2. Гашев, С. Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе Statistica : учебное пособие для вузов / С. Н. Гашев, Ф. Х. Бетляева, М. Ю. Лупинос. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 207 с. — (Высшее образование). —

ISBN 978-5-534-02265-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/453459> (дата обращения: 17.06.2019).

3. Ризниченко, Г. Ю. Математические методы в биологии и экологии. Биофизическая динамика продукционных процессов в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / Г. Ю. Ризниченко, А. Б. Рубин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07872-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/451557> (дата обращения: 17.06.2019).

4. Ризниченко, Г. Ю. Математические методы в биологии и экологии. Биофизическая динамика продукционных процессов в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Г. Ю. Ризниченко, А. Б. Рубин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 185 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07874-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/452308> (дата обращения: 15.06.2019).

5. Ярыгина, В. Н. Биология : учебник. В 2-х томах. Том 1. Ярыгин В. Н. , Глинкина В. В. , Волков И. Н. и др. / Под ред. В. Н. Ярыгина. 2012. - 736 с.: ил. - 736 с. - ISBN 978-5-9704-2247-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970422472.html> (дата обращения: 20.05.2019). - Режим доступа : по подписке.

6. Тейлор, Д. Биология. В 3 т. Т. 3 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера; пер. 3-го англ. изд. - 12-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2019. - 454 с. Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-00101-667-0. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001016670.html> (дата обращения: 17.06.2019). - Режим доступа : по подписке.

7. Большаков, В. Н. Экология : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко и др. ; Под ред. Г. В. Тягунова, Ю. Г. Ярошенко - Москва : Логос, 2017. - 504 с. - ISBN 978-5-98704-716-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987047163.html> (дата обращения: 17.06.2019). - Режим доступа : по подписке.

б) Дополнительная литература:

8. Обработка и анализ цифровых изображений с примерами на LabVIEW IMAQ Vision / Визильтер Ю. В. , Желтов С. Ю. , Князь В. А. , Ходарев А. Н. , Моржин А. В. - Москва: ДМК Пресс, 2009. - ISBN 5-94074-348-X. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/5-94074-348-X.html> (дата обращения: 14.06.2019). - Режим доступа: по подписке.

9. Кузнецов, И. Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления: Учебно-методическое пособие / Кузнецов И. Н. - Москва: Дашков и К, 2012. - 340 с. - ISBN 978-5-394-01694-3. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394016943.html> (дата обращения: 17.06.2019). - Режим доступа: по подписке.

10. Ризниченко, Г. Ю. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии : учебное пособие для вузов / Г. Ю. Ризниченко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07037-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/451558> (дата обращения: 27.12.2020).

Братусь, А. С. Динамические системы и модели в биологии / Братусь А. С. , Новожилов А. С. , Платонов А. П. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 400 с. - ISBN 978-5-9221-1192-8. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922111928.html> (дата обращения: 13.06.2019). - Режим доступа : по подписке.

11. Сальникова, М. М. Трансмиссионная электронная микроскопия в биологии и медицине / М. М. Сальникова, Л. В. Малютина, В. Р. Саитов, А. И. Голубев. - Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2016. - 125 с. - ISBN 978-5-00019-601-4. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" :

[сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000196014.html> (дата обращения: 17.06.2020). - Режим доступа: по подписке.

12. Акуленко, Л. В. Биология с основами медицинской генетики: учеб. для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальности 060110. 51 "Лаб. диагностика" по дисциплине "Биология с основами мед. генетики" / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров; под ред. О. О. Янушевича, С. Д. Арутюнова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-2496-4. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424964.html> (дата обращения: 22.06.2020). - Режим доступа: по подписке.

13. Черчесова С.К., Жильцова Л.А. Определитель веснянок (Plecoptera) Кавказа. Москва-Владикавказ: ФГБОУ ВПО РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева. Выпуск 2., 2013. -114 с. URL:<https://reallib.org/reader?file=561147>

14. Водянов А.А. Луцук, С.Н. Толоконников В.П. Морфология, биология и лабораторная диагностика возбудителей инвазионных болезней животных: учеб.-метод. пособие в 3-х: Ветеринарная гельминтология. - Ставрополь: «АГРУС», 2009. - 84 с. URL:<https://studylib.ru/doc/2291529/uchebno-metodicheskoe-posobie.-veterinarnaya-gel.-mintologiya>

15. Булхто, Н.П. Энтомология: [16+] / Н.П. Булхто, Р.О. Бутовский, А.А. Короткова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 188 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562907> (дата обращения: 28.06.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0270-2. – Текст: электронный.

16. Калайда М.Л., Гидробиология: Учебное пособие / М. Л. Калайда, М. Ф. Хамитова. - СПб: Проспект Науки, 2017. - 192 с. - ISBN 978-5-903090-90-7 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/PN0013.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа: по подписке.

Профессиональные базы данных и Интернет-ресурсы:

- ✓ Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека. URL: <https://sbio.info/>
- ✓ Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна». URL: <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>
- ✓ Портал-персональный сайт «Проблемы эволюции». URL: <http://www.evolbiol.ru>
- ✓ База данных. Определитель растений. URL: <https://www.plantarium.ru>
- ✓ База данных. ZooInt – зоологическая интегрированная информационно-поисковая система. URL: http://www.zin.ru/projects/zoo-int_r/
- ✓ Красная книга России. URL: <http://www.biodat.ru/db/rb/>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой
--	--

	заключен договор)
<p>Лаборатория зоологии и экологической морфологии животных для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций обучающихся: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, доска интерактивная 78" (10702070/151012/0011344/2), проектор BenQMX503, удлинитель 4x3 с/з Della. Компьютер для офиса в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную образовательную среду СОГУ. (Монитор (AOC E2350Sda<Black>//Системный блок (CPUAMD 270 BOX, BiostarAMDS-AM3, 6GDDR1333. 1TB, DVD+/-RW, 500w+UPS 500VA)// Клавиатура (SVEN Standart 310//Мышь (SVEN Standart 310//Сетевой фильтр (EgeGate 3m)//Патч корд (Patch Cord кат.5e 2m//Розетка (RJ-4). Лабораторное оборудование: микроскоп медицинский Микмед-5 - 9 шт., Биноклярные лупы Микромед 1 шт., МБС-9 – 6 шт., ручные лупы – 14 шт. Муляжи животных, влажные препараты и микропрепараты, видеоматериалы, дополнительное и вспомогательное оборудование для препарирования (ножницы, скальпели, пинцеты, препаровальные иглы, чашки Петри, покровные и предметные стёкла, часовые стёкла, пипетки, фиксаторы, красители). Холодильник Indesit ST 167 – 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free; Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Гарант; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия — Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7 (УК № 7), факультет химии, биологии и биотехнологии, аудитория 26 А</p>
<p>Лаборатория НИР и мониторинга пресноводных сообществ для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; Интерактивная доска Smart Board – 1 шт; Рабочая станция RU Ergo Home 123/ Keyboard USB/mouse optical USB/400 W 17 – 1 шт. с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную образовательную среду СОГУ. Проекционное мультимедийное оборудование (мультимедийный проектор Optoma Dx 327 с потолочным креплением-кронштейн Kromax PROJOTOR-10 для проекторов 3 ст. наклон; Экран DINON Manual 180x180 MW- 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия — Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7 (УК № 7), факультет химии, биологии и биотехнологии, аудитория 26 Б</p>
<p>Лаборатория цитологии, гистологии и биологии индивидуального развития для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, микроскоп медицинский Микмед-5 вар.2 - 7 шт., Микротон АНК-1 – 1 шт., дополнительное и вспомогательное оборудование. Доска интерактивная 78" (10702070/151012/0011344/2), проектор BenQMX503, удлинитель 4x3 с/з Della. Компьютер для офиса в комплекте (Монитор (AOC E2350Sda<Black>//Системный блок (CPUAMD 270 BOX, BiostarAMDS-AM3, 6GDDR1333. 1TB, DVD+/-RW, 500w+UPS 500VA)// Клавиатура (SVEN Standart 310//Мышь (SVEN Standart 310//Сетевой фильтр (EgeGate 3m)//Патч корд (Patch Cord кат.5e 2m//Розетка (RJ-4).</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free; Консультант</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия — Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7 (УК № 7), факультет химии, биологии и биотехнологии, аудитория 308</p>

плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Гарант; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).	
Лаборатория систематики низших и высших растений: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки. Оборудование: Микроскоп «Микромед 1Var.2-25»; микроскоп «Биолам»; бинокляр «БМ-51-2». Микроскоп стереоскопический панкратический МСП-1 вар.2; Микроскоп биологический биноклярный Микромед 1 вар. 2-20; Микроскоп биологический биноклярный Микромед 3 вар. 2-20(с входом для камеры); биноклярная лупа; холодильник «Индезит»; гербарий. Цифровая камера (видеоокуляр для микроскопа) ToprCam 9.0MP; гербарий; коллекция живых декоративных и экзотических растений; коллекция семян; коллекция плодов; влажные препараты. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО)	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия — Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7 (УК № 7), экономический факультет, аудитория 208</p>
Компьютерный класс для проведения самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска. Оборудование: Компьютеры для компьютерного класса в комплекте, источники бесперебойного питания, Ippon, коммутатор для класса D-Link DGS-10240, интерактивная доска 78*(1702070/15112/11344/2+ проектор Beno MX503. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО); Консультант плюс; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия — Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7 (УК № 7), факультет химии, биологии и биотехнологии, аудитория 614</p>
Библиотека, в том числе читальный зал: столы, стулья; ПК обучающихся. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО); Консультант плюс. ЭБС "Университетская библиотека ONLINE" https://biblioclub.ru ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия — Алания, г. Владикавказ, Церетели/Ватутина, д. 16/19</p>
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Оборудование: специализированная мебель, стеллажи для хранения учебного оборудования. Специальные инструменты, техническая документация и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия-Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, аудитория № 307 А</p>
Музей естественной истории Словении (б/н, 6.05.2019-6.05.2024 г.)	Slovenia, 1000, Ljubljana, Prešernova cesta, 20
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук, (ИПЭЭ РАН) (№ договора 20-43, 5.03.2020г. – 30.03.2023г.)	Российская Федерация, 119071 г. Москва , Ленинский пр-т., 33, стр.1
ФГБУ «Национальный парк «Алания» (б/н, 1.10.2020г. – 1.10.2025г.)	Российская Федерация, 363000, Республика Северная Осетия-Алания, Ирафский Р-Н, с. Камата, д. 6.
Северо-Осетинский государственный природный заповедник (б/н, 25.10.2012 г., бессрочный)	Российская Федерация, Республика Северная Осетия-Алания, Алагирский район, г. Алагир, Центр. усадьба: ул. Ч. Басиевой, 1,

11. Лист обновления/актуализации

Программа обновлена.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры зоологии и биоэкологии (протокол № 10 от «13» апреля 2022 г.).

Программа одобрена на заседании совета факультета химии, биологии и биоэкологии (протокол № 6/21-22 от «25» апреля 2022 г.).