

*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

«Научно-исследовательская работа»

Направление подготовки
06.04.01 Биология

Программа
Экология

Квалификация (степень):
магистр


Форма обучения
очная

Владикавказ 2019


Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 г., N 1052, учебным планом подготовки магистров по направлению подготовки 06.04.01 Биология, программа «Экология» утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 10 от 28.05. 2019 г.).

Составители: к.б.н., доцент Шаповалов М.И.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры зоологии и биоэкологии (протокол от «12» марта 2019 г. № 9)

Зав. кафедрой  С.К.Черчесова

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии (протокол от «25» марта 2019 г. № 8/18-19)

Председатель совета факультета  Ф.А.Агаева

1. Трудоемкость практики

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 22 зачетных единиц, 14 недель, 792 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	По семестрам
Общая трудоемкость	792 ч.	1 сем. – 7.з.е., 2 сем.- 6 з.е. 9 сем. – 9 з.е.
Аудиторные занятия	50	1 сем. – 18ч., 2 сем. – 14 ч.; 3 сем. 18ч.
Лекции	-	-
Практические занятия	50	1 сем. – 18ч., 2 сем. – 14 ч.; 3 сем. 18ч.
Самостоятельная работа	742	1 сем. – 234ч., 2 сем. – 202 ч.; 3 сем. 306ч.
Вид итогового контроля		Зачет 1, 2, 3

2. Цель, актуальность и задачи освоения курса «Научно-исследовательская работа (руководство магистрантом)».

Научно-исследовательская работа (руководство магистрантом) 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 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

Научно-исследовательская работа входит в раздел Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» (Б2.В.02(Н)) ФГОС ВО и рабочего учебного плана по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень высшего образования магистратура),

реализуемая в СОГУ им К.Л. Хетагурова. 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 базового и вариативного компонента цикла Б1 Дисциплины (модули), предусмотренных учебным планом и ОПОП: «Современные проблемы биологии», «Современная экология и глобальные экологические проблемы», «Экология эмбриогенеза», «Лекарственный мутагенез», «Морфологические и экологические адаптации гидробионтов», «Экологическая паразитология» и т.д.

4. Требования к уровню освоения программы.

Процесс НИР направлен на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);
- способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9);
- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);
- способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2);
- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);
- способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);
- владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей (ПК-9).

В результате выполнения Научно-исследовательской работы магистрантом решаются следующие задачи в области научно-исследовательской деятельности:

- самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии с направленностью программы магистратуры;
- формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования;
- выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели;

- освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов;
- работа с научной информацией с использованием новых технологий;
- обработка и критическая оценка результатов исследований;
- подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.

В процессе реализации программы дисциплины происходит:

- формирование профессиональных, коммуникативно-организационных и инструментальных компетенций магистранта;
- освоение современных методов научного исследования, умений проведения полевых и стационарных работ, оформления коллекционных материалов, навыков идентификации и классификации объектов органического мира;
- применение и углубление теоретических знаний и ранее полученных навыков в решении конкретных научно-исследовательских, практических, организационных задач;
- развития умения и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности с применением новейших и инновационных методов исследования;
- формирование умения разрабатывать биологические модели, оценивать эффективность их применения;
- развитие научного мировоззрения.

Магистрант должен освоить:

- 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;
- отечественные и зарубежные данные по исследованию объектов - аналогов с целью оценки научной и практической значимости;
- технико-экономическую эффективность проводимой разработки;
- вопросы организации, планирования и финансирования научных работ, требования к оформлению научно-технической документации.

Магистранту следует:

- обосновать целесообразность разработки темы; подобрать необходимые источники по теме (литературу, патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.);
- провести их анализ, систематизацию и обобщение; освоить оборудование, аппаратуру на рабочем месте и научиться самостоятельно их использовать; выполнить предусмотренный планом объем исследований по реализации темы;
- осуществить обработку имеющихся данных и анализ достоверности полученных результатов.

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

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.

№ п/п	Наименование организации/учреждения/предприятия	Реквизиты договора	Срок действия договора
1	Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук (ИПЭЭ РАН) Российская Федерация, 119071 г. Москва Ленинский пр-т., 33	договор № 20-43	5.03.2020г. - 30.03.2023г.
2	ФГБУ «Национальный парк «Алания» Российская Федерация, 363000, Республика Северная Осетия - Алания, Ирафский Р-Н, с. Камата, д. 6.	договор № б/н	1.10.2020г. – 1.10.2025 г
3	Музей естественной истории Словении Slovenia, 1000, Ljubljana, Prešernovacesta, 20	договор № б/н	6.05.2019 – 6.05. 2024г.
4	Северо-Осетинский государственный природный заповедник.	договор № б/н	25.10.2012г.- бессрочный.

6. Структура и содержание научно-исследовательской работы

№	Этап НИР	Содержание	Семестр обучения
1	Подготовительный этап	<p>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.</p> <p>Сведения о выполнении научно-исследовательской работы 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-</p>	1

		исследовательскую работу быстрее сроков, указанных в индивидуальном плане, и в большем объеме. Научно-исследовательская работа выполняется под контролем научного руководителя и руководителя магистратуры.	
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.	1-2
3	Экспериментальный, исследовательский этап	Определение методологии исследования, проведение исследования	2-3
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.	3-4
5	Завершающий этап	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. 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.	4

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 в 1 семестре. Итогом научно-исследовательской работы в 1 семестре является подготовленные обучающимся обзор литературы 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.

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 2 семестре. Итогом научно-исследовательской работы во 2 семестре является выбор методик по выбранной теме исследования.

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: 27.06.2019). - 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.

в) Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (<https://biblioclub.ru/>)
2. ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом (<http://www.studentlibrary.ru/>)
3. ЭБС «Юрайт» — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (<https://www.biblio-online.ru/>)
4. Nature — Один из самых авторитетных общенаучных журналов. Публикует исследования, посвящённые широкому кругу вопросов, в основном естественно-научной тематики (<https://www.nature.com/>)
5. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»

11. Материально-техническое обеспечение практики

Проведение преддипломной практики осуществляется в:

кабинете № 607Б *Лаборатория цитологии, гистологии и биологии индивидуального развития* для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся (Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия - Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7). Лаборатория оснащена

преподавательским столом, стульями, столами для обучающихся, кафедрой, классной доской, доской интерактивной 78" (10702070/151012/0011344/2), проектором BenQMX503, удлинителем 4x3 c/з Della; компьютером 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.5е 2m//Розетка RJ-4). *Лабораторное оборудование:* микроскоп медицинский Микмед-5 вар.2, Микротон АНК-1, Холодильник Indesit ST 167. Методический, наглядный и раздаточный материал для организации групповой и индивидуальной работы обучающихся на лабораторных занятиях (набор препаратов, таблицы и микрофотографии).

кабинете № 607В *Лаборатория зоологии и экологической морфологии животных* для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся (Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия - Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7). Лаборатория оснащена преподавательским столом, стульями, столами для обучающихся, кафедрой, классной доской, доской интерактивно), проектором BenQMX503, удлинителем, компьютером для офиса в комплекте. *Лабораторное 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); цифровая камера (видеоокуляр для микроскопа) TourCam 9.0MP; биноклярная лупа; холодильник «Индезит»; гербарий; эхолот deerer pro+. Фотоаппарат Canon EOS 600D. Муляжи животных; влажные препараты; видеоматериалы; дополнительное и вспомогательное оборудование.

кабинете № 100 *Лаборатория генетики и общей биологии* 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. Лаборатория оснащена: компьютером для офиса в комплекте (монитор AOC E2350Sda, системный блок (Xpower 4Gb DDR3 1600,1Tb, DVD+/-RW,450w,y// клавиатура SVEN Standart 310 // мышь HP BT-96 // Сетевой фильтр EgeGate 3m //патч корд (Patch Cord кат.5е 2m//розетка RJ-4). Монитор (Asus VE208<Black>//Системный блок AMD Athlon 2 x3 445 // Клавиатура OKCLICK SVEN Standart 300 M //Мышь Genius Optical Mouse // Сетевой фильтр EgeGate 3m //Патч корд Patch Cord кат.5е 2m//Розетка RJ-4). *Лабораторное оборудование:* Видеоокуляр TourCam 5.1 mpx. Ионномер И-510 (стандартный). Камера-окуляр цифровая для микроскопа TourCam 9.0 MP (КНР) . Микроскоп "JENAMED". Микроскоп «JENAVAL». Микроскоп "ЛЮМАМ". Микроскоп биологический тринокулярный Микромед 2 вар. 3-20 (КНР). Микроскоп лабораторный Биомед 1 вар.2. Микроскоп медицинский Микмед-5 вар.2. Шкаф сушильный ШШ-80 .

кабинете № 607А *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; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки. *Лабораторное 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); цифровая камера (видеоокуляр для микроскопа) TourCam 9.0MP; биноклярная лупа; холодильник «Индезит»; гербарий; Эхолот deerer pro+. Микроскоп медицинский Микмед-5 вар. 2М - 12 шт.Дополнительное и вспомогательное оборудование.

Проведение тестирования и самостоятельная работа студентов по дисциплине осуществляется в компьютерном классе № 614 (Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия - Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7,

аудитория № 614), оснащенного оборудованием: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, а также программным обеспечением.

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MP SA) от 04.2016г
2.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MP SA) от 04.2016г
3.	Система тестирования Sunrav WEBClass	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)

12. Лист обновления/актуализации

Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры зоологии и биоэкологии от «26» июня 2020 г., протокол №16.

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «30» июня 2020 г., протокол № 10/19-20.