

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.09.2026 09:24:39
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b5c1a9775e61

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

экологический

Экологии и защиты окружающей среды



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.1.3 Биологические ресурсы

(наименование дисциплины)

1.5. Биологические науки

(шифр и наименование группы специальностей)

1.5.20. Биологические ресурсы

(шифр и наименование научной специальности)

Форма обучения

Очная

Майкоп, 2026

Рабочая программа составлена на основе ФГТ и учебного плана МГТУ

Составитель рабочей программы:

доцент, канд биол. наук,
(должность, ученое звание, степень)



Л.В. Вавилова
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии и защиты окружающей
среды
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
экологии и защиты окружающей среды,
доцент, канд биол. наук
«_30_» апреля 2026 г.


подпись

Л.В. Вавилова
(Ф.И.О.)

Программа утверждена на заседании НТС ФГБОУ ВО «МГТУ»

Протокол №2от «30» апреля 2026 г.

Согласовано:
Начальник управления послевузовского
образования, доктор культурологии, проф.


(подпись)

А.М. Сиюхова
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Рабочая программа дисциплины 2.1.1.3 Биологические ресурсы направлена на подготовку и сдачу кандидатского экзамена по научной специальности 1.5.20 Биологические ресурсы (группа научных специальностей 1.5. Биологические науки), реализуемая в ФГБОУ ВО «МГТУ», разработана на основании Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями) и ФГТ к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Цель - формирование у обучающихся способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

В ходе её достижения решаются следующие **задачи**:

1. Научить обучающихся использованию современных источников информации в образовательном и научном процессе, повысить уровень их информационной культуры;
2. Приобщить обучающихся к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования, участию в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.
3. Освоить обширный и глубокий объем фундаментальных и прикладных знаний в сфере биологических наук.
4. Сформировать у аспиранта умение критически мыслить, используя полученные при усвоении данной дисциплины знания, для успешного решения профессиональных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП аспирантуры

Дисциплина специальности «Биологические ресурсы» включена в образовательный компонент Блока 2.1 «Дисциплины (модули)» базируется на знаниях, имеющихся у аспирантов после получения высшего образования по направлениям подготовки биологического профиля. Дисциплина является базовой для подготовки и сдачи кандидатского экзамена по специальной дисциплине и педагогической практики.

Дисциплина изучается на 1 и 2 курсах.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

В результате изучения дисциплины аспирант должен

знать:

- Теоретические основы: фундаментальные закономерности формирования, распределения и эволюции биологических ресурсов (растительного, животного мира, грибов и микроорганизмов).
- Нормативно-правовую базу: международное и российское законодательство в сфере природопользования, охраны окружающей среды, Красные книги (РФ и международные), конвенции (например, CITES, Конвенция о биологическом разнообразии).
- Методологию мониторинга: современные методы оценки состояния,

численности, биомассы и продуктивности биоресурсов.

- Экологический менеджмент: принципы рационального (неистощительного) природопользования, концепцию устойчивого развития и основы экологического прогнозирования.

- Угрозы биоразнообразию: факторы антропогенного воздействия, причины деградации экосистем, влияние изменения климата на биоресурсы.

уметь:

Планировать исследования: самостоятельно разрабатывать программы полевых и лабораторных исследований биоресурсов конкретного региона или экосистемы.

Проводить инвентаризацию: оценивать запасы промысловых, лекарственных, лесных или аквакультурных ресурсов с использованием математических и биометрических методов.

Моделировать процессы: прогнозировать динамику популяций и состояние экосистем под воздействием человека и природных факторов.

Проводить экспертизу: оценивать экологические риски и экологический ущерб от хозяйственной деятельности, разрабатывать меры по сохранению биоразнообразия.

Анализировать данные: работать со специализированным программным обеспечением (включая ГИС-технологии) для картографирования и пространственного анализа биоресурсов.

владеть:

Методами полевого сбора: навыками экспедиционной работы, отбора проб, учета численности организмов в дикой природе.

Технологиями ГИС и ДЗЗ: опытом работы с геоинформационными системами и данными дистанционного зондирования Земли (спутниковыми снимками) для мониторинга ареалов.

Статистическим аппаратом: методами биометрии, математического анализа и статистической обработки массивов экологических данных (например, в средах R, Python или SPSS).

Научной коммуникацией: навыками академического письма для подготовки высокорейтинговых статей (BAK, RSCI, Scopus) и презентации результатов на международных конференциях.

Технологиями восстановления: методами рекультивации, интродукции, воспроизводства и искусственного возобновления ценных видов (например, лесовосстановление или аквакультура).

4. Основная часть

4.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет **6** зачетных единиц, **216** часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Курс	
		1	2
Аудиторная работа (всего)	68/1,88	34/0,94	34/0,94
в том числе:			
Лекции (Л)	34/0,94	17/0,47	17/0,47
Практические занятия (ПЗ)	34/0,94	17/0,47	17/0,47

Самостоятельная работа аспирантов (СР)	148/4,12	74/2,06	74/2,06
в том числе:			
Реферат	76/2,12	38/1,06	38/1,06
Подготовка конспектов, докладов, самостоятельное изучение теоретического материала	72/2	36/1	36/1
Форма промежуточной аттестации: Экзамен	36/1		36/1
Общая трудоемкость	252/7	108/3	144/4

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных единиц (часов).

Заочная форма обучения ФГТ не предусмотрена

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоёмкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Л	ПР	СР	ЭКЗ	Всего	
1.	Раздел 1. Введение	4	4	18		26	Тестовый контроль, опрос, ситуационные задачи
2.	Раздел 2. Общая часть	4	4	18		26	Тестовый контроль, опрос, ситуационные задачи
3.	Раздел 3. Оптимизация хозяйственного использования биоресурсов	4	4	18		26	Тестовый контроль, опрос, ситуационные задачи
4.	Раздел 4. Мониторинг биоресурсов	5	5	20		30	Тестовый контроль, опрос, ситуационные задачи
	Промежуточная аттестация						зачет
	ИТОГО за 1 курс	17	17	74		108	
5.	Раздел 5. Сохранение биоресурсов	6	6	24		36	Тестовый контроль, опрос, ситуационные задачи
6.	Раздел 6. Антропогенное давление на биоресурсы в ноосфере	6	6	24		36	Тестовый контроль, опрос, ситуационные задачи
7.	Раздел 7. Изучение, использование и сохранение генетических ресурсов	5	5	26		36	Тестовый контроль, опрос, ситуационные задачи
8.	Промежуточная аттестация				36	36	Экзамен
9.	Итого за 2 курс	17	17	74	36	144	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

Заочная форма обучения не предусмотрена

5.3. Содержание разделов дисциплины 2.1.1.3 «Биологические ресурсы»

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоёмкос ть (часы)/ ЗЕТ ОФО	Содержание раздела (темы)	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образова тельные технологии
1.	Раздел 1. Введение	4/0,11	Современные представления о биологических ресурсах биосферы как возобновляемых источниках существования жизни, о законах, регулирующих биопродуктивность в экосистемах, а также о научнообоснованных подходах промыслового изъятия с целью неистощительного использования биопродуктивных популяций и сообществ	- знать: предмет, содержание и задачи экологии, системность жизни, биогенный круговорот вещества и энергии, биогеохимические циклы основных элементов живого вещества, а также основные понятия темы. - уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. - владеть: навыками сбора и анализа информации.	Лекция-беседа
2.	Раздел 2. Общая часть	4/0,11	Биоресурсы как объекты живой природы (биосистем) различного уровня организации. Цели, задачи и направления изучения биоресурсов. Междисциплинарный характер исследований биоресурсов. Состав биоресурсов, особенности его изучения в связи с природными свойствами биоресурсов и характером их хозяйственного	- знать: классификацию экологических факторов и их влияние на бионтов, общие закономерности воздействия экологических факторов а также основные понятия темы. - уметь: организовать свою	Лекция-беседа

			использования. Растительные и животные, наземные и водные биоресурсы. Разведка, добыча (заготовка) и утилизация различных видов биоресурсов. Биогеография хозяйственно-ценных видов организмов. Биоресурсы как элемент биотических сообществ и экосистем. Факторы и механизмы формирования биородуктивности сообществ и популяций хозяйственно ценных организмов. Основные характеристики биопродуктивности популяций, сообществ, экосистем. Сравнительный анализ продуктивности наземных и водных экосистем в различных климатических зонах. Биологические и другие методы повышения продуктивности природных экосистем: акклиматизация хозяйственно ценных организмов, биологическая мелиорация, биоконтроль. Теоретические и научно-методические вопросы поиска, учёта, анализа пространственной и временной динамики, а также сохранения природных популяций хозяйственно ценных видов организмов, рассматриваемых как биологические ресурсы, т.е. организмов, которые используются человеком в его постоянной хозяйственной деятельности. Региональные особенности и мониторинг биологических ресурсов.	самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. - владеть: навыками сбора и анализа информации.	
--	--	--	---	--	--

3.	Раздел 3. Оптимизация хозяйственного использования биоресурсов	4/0,11	Подходы к оптимизации хозяйственного использования биоресурсов в связи с их самовозобновляемостью. Методы управления биоресурсами в связи с особенностями пространственно-временной динамики биосистем. Популяционная динамика, динамика сообществ и экосистем: основные факторы, движущие силы, характерные реакции на внешние воздействия различной природы. Управление биологическими ресурсами с целью их неистощительного использования, научно-методические вопросы воспроизводства биоресурсов, оценка экологических рисков хозяйственного использования биоресурсов. Основные уравнения и модели динамики эксплуатируемых популяций и сообществ организмов. Оптимизация промыслового изъятия, ее критерии. Понятие об общем допустимом улове (ОДУ). Экологическая экспертиза ОДУ. Системы мер регулирования промысла: неистощительное использование биоресурса. Связь методов управления с особенностями биологии эксплуатируемых видов. Поиск новых и перспективных видов растений, животных и других живых организмов для использования в качестве	- знать: характер распределения организмов в пространстве; свойства популяционной группы; основные характеристики популяций, а также основные понятия темы. - уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. - владеть: навыками сбора и анализа информации.	Лекция-беседа
----	--	--------	---	---	---------------

			биологических ресурсов.		
4.	Раздел 4. Мониторинг биоресурсов	5/0,14	Инструментальные и косвенные методы оценивания обилия хозяйственно ценных организмов; дистанционные методы. Оценки общего обилия; индексы обилия. Изучение продуктивности ресурсных видов в условиях различных экосистем. Мониторинг биоресурсов, его задачи и основные методы. Ведение кадастровой информации; содержание, форматы, анализ кадастровых данных. Бонитеровочные учеты. Биологические основы повышения продуктивности.	- знать: типы взаимодействия между двумя видами, а также основные понятия темы; видовое, структурное и генетическое разнообразие в сообществах; развитие сообществ в пространстве и во времени; концепцию местообитания, экологической ниши и гильдии. - уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. - владеть: навыками сбора и анализа информации.	Лекция-беседа
5.	Итого	17/0,47			
6.	Раздел 5 Сохранение биоресурсов	6/0,16	Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды. Правовые основы регулирования хозяйственной деятельности, воздействующей на среду обитания растительного и животного мира. Понятие об оценках воздействия, способах их получения.	- знать: организация (структура) экосистем: блоковая модель экосистемы. основные экосистемы Земли; факторы, определяющие природную зональность и	Лекция-беседа

			Государственная экологическая экспертиза проектов. Требования к составлению природоохранных разделов технико-экономического обоснования (ТЭО) проектов. Разработка методов искусственного разведения ресурсных видов или их культивирования на отдельных стадиях жизненного цикла, научное обоснование замещения добычи биологических ресурсов в природной среде их культивированием и разведением. Биологические основы создания и безопасного использования генетически модифицированных и редактированных ресурсных видов растений, животных и других живых организмов.	высотную поясность экосистем; основные характеристики зональных экологических систем, а также основные понятия темы; строение Земли, ее оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика. - уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. - владеть: навыками сбора и анализа информации.	
7.	Раздел 6. Антропогенное давление на биоресурсы в ноосфере	6/0,16	Ущерб биоресурсам от воздействий техногенных факторов. Принципы и способы получения оценок ущербов. Компенсационные мероприятия. Оценки экологической эффективности природоохранной деятельности	- знать: принципы и практические меры в различных отраслях промышленности, направленные на охрану живой природы; региональные проблемы экологии; принципы и механизмы системного экологического мониторинга и контроля в отраслях промышленности, а также основные понятия темы.	Лекция-беседа

				- уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. - владеть: навыками сбора и анализа информации.	
8.	Раздел 7. Изучение, использование и сохранение генетических ресурсов	5/0,15	Научно-методические вопросы создания и использования банков (криобанков) биологического материала, биоресурсных (научных) коллекций. Методы контроля подлинности и паспортизация биологических образцов, биоинформационный анализ. Создание и поддержание баз данных о биоресурсных (научных) коллекциях, использование и изучение которых должно оказать существенное воздействие на хозяйственную деятельность человека.	- знать: экологические основы жизнедеятельности; общие законы взаимодействия человека и биосферы. - уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. - владеть: навыками сбора и анализа информации.	Лекция-беседа
9.	Итого	17/0,47			
	Всего	34/1,94			

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем часов/ трудоемк ость в ЗЕТ ОФО
1.	Раздел 1. Введение	Современные представления о биологических ресурсах биосферы как возобновляемых источниках существования жизни, о законах, регулирующих биопродуктивность в экосистемах.	4/0,11
2.	Раздел 2. Общая часть	Биоресурсы как объекты живой природы (биосистем) различного уровня организации. Цели, задачи и направления изучения биоресурсов. Междисциплинарный характер исследований биоресурсов. Состав биоресурсов, особенности его изучения в связи с природными свойствами биоресурсов и характером их хозяйственного использования. Растительные и животные, наземные и водные биоресурсы. Разведка, добыча (заготовка) и утилизация различных видов биоресурсов. Биогеография хозяйственно-ценных видов организмов. Биоресурсы как элемент биотических сообществ и экосистем. Факторы и механизмы формирования биородуктивности сообществ и популяций хозяйственно ценных организмов. Основные характеристики биопродуктивности популяций, сообществ, экосистем. Сравнительный анализ продуктивности наземных и водных экосистем в различных климатических зонах. Биологические и другие методы повышения продуктивности природных экосистем: акклиматизация	4/0,11

		хозяйственно ценных организмов, биологическая мелиорация, биоконтроль.	
3.	Раздел 3. Оптимизация хозяйственного использования биоресурсов	Подходы к оптимизации хозяйственного использования биоресурсов в связи с их самовозобновляемостью. Методы управления биоресурсами в связи с особенностями пространственно-временной динамики биосистем. Популяционная динамика, динамика сообществ и экосистем: основные факторы, движущие силы, характерные реакции на внешние воздействия различной природы. Управление биологическими ресурсами с целью их неистощительного использования, научно-методические вопросы воспроизводства биоресурсов, оценка экологических рисков хозяйственного использования биоресурсов. Основные уравнения и модели динамики эксплуатируемых популяций и сообществ организмов. Оптимизация промыслового изъятия, ее критерии. Понятие об общем допустимом улове (ОДУ). Экологическая экспертиза ОДУ.	4/0,11
4.	Раздел 4. Мониторинг биоресурсов	Инструментальные и косвенные методы оценивания обилия хозяйственно ценных организмов; дистанционные методы. Оценки общего обилия; индексы обилия. Изучение продуктивности ресурсных видов в условиях различных экосистем.	5/0,14
5.	Итого		17/0,47
6.	Раздел 5 Сохранение биоресурсов	Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды. Правовые основы регулирования хозяйственной деятельности, воздействующей на среду обитания растительного и	6/0,16

		животного мира. Понятие об оценках воздействия, способах их получения. Государственная экологическая экспертиза проектов. Требования к составлению природоохранных разделов технико-экономического обоснования (ТЭО) проектов. Разработка методов искусственного разведения ресурсных видов или их культивирования на отдельных стадиях жизненного цикла, научное обоснование замещения добычи биологических ресурсов в природной среде их культивированием и разведением.	
1.	Раздел 6. Антропогенное давление на биоресурсы в ноосфере	Ущерб биоресурсам от воздействий техногенных факторов. Принципы и способы получения оценок ущерба. Компенсационные мероприятия.	6/0,16
1.	Раздел 7. Изучение, использование и сохранение генетических ресурсов	Научно-методические вопросы создания и использования банков (криобанков) биологического материала, биоресурсных (научных) коллекций. Методы контроля подлинности и паспортизация биологических образцов, биоинформационный анализ.	5/0,15
1.	Итого		17/0,17
2.	Всего		

5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

5.7. Самостоятельная работа аспирантов

Содержание и объем самостоятельной работы ординаторов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
1.	Раздел 1. Введение	Современные представления о научнообоснованных подходах промыслового изъятия с целью неистощительного использования биопродуктивных популяций и сообществ	По расписанию	18/0,50
2.	Раздел 2. Общая часть	Теоретические и научно-методические вопросы поиска, учёта, анализа пространственной и временной динамики, а также сохранения природных популяций хозяйственно ценных видов организмов, рассматриваемых как биологические ресурсы, т.е. организмов, которые используются человеком в его постоянной хозяйственной деятельности. Региональные особенности и мониторинг биологических ресурсов.	По расписанию	18/0,50
3.	Раздел 3. Оптимизация хозяйственного использования биоресурсов	Системы мер регулирования промысла: неистощительное использование биоресурса. Связь методов управления с особенностями биологии эксплуатируемых видов. Поиск новых и перспективных видов растений, животных и других живых организмов для использования в качестве биологических ресурсов.	По расписанию	18/0,50
4.	Раздел 4. Мониторинг биоресурсов	Мониторинг биоресурсов, его задачи и основные методы. Ведение кадастровой информации; содержание, форматы, анализ кадастровых данных. Бонитеровочные учеты. Биологические основы повышения продуктивности.	По расписанию	20/0,56
5.	Итого			74/2,06
6.	Раздел 5 Сохранение биоресурсов	Биологические основы создания и безопасного использования генетически модифицированных и редактированных	По расписанию	24/0,66

		ресурсных видов растений, животных и других живых организмов.		
7.	Раздел 6. Антропогенное давление на биоресурсы в ноосфере	Оценки экологической эффективности природоохранной деятельности	По расписанию	24/0,66
8.	Раздел 7. Изучение, использование и сохранение генетических ресурсов	Создание и поддержание баз данных о биоресурсных (научных) коллекциях, использование и изучение которых должно оказать существенное воздействие на хозяйственную деятельность человека.	По расписанию	26/0,74
9.	Итого			74/2,06
10.	Всего			148/4,12

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

1. Сиротюк, Э.А. (Майкопский государственный технологический университет). Общая экология : учебное пособие для аспирантов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки направленность (профиль) Экология [Электронный ресурс] / Э.А. Сиротюк, Г.Н. Гунина ; М-во науки и высш. образования России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т. - Майкоп : МГТУ, 2019. - 163 с. - Библиогр.: с. 164 (7 назв.)

6.2 Литература для самостоятельной работы

а) основная литература

1. Витязь, С. Н. Экология : учебное пособие / С. Н. Витязь. — Кемерово : Кузбасский ГАУ, 2021. — 187 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/449954>

2. Ильиных, И. А. Общая экология: задания для практических работ : практикум / И. А. Ильиных. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 100 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/154213.html>

3. Димитриев, А. Д. Экология: учебное пособие / А. Д. Димитриев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 111 с.— URL: <https://www.iprbookshop.ru/154510.html>

4. Экология : учебник и практикум для вузов / под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 283 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/583431>

б) дополнительная литература

1. Суховольский, В. Г. Системная экология : учебное пособие / В. Г. Суховольский, О. В. Тарасова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 96 с. <https://znanium.ru/catalog/document?id=379851>

2. Велкова, Н. И. Экология и природопользование : учебное пособие / Н. И. Велкова, Г. А. Игнатова. — Орел : ОрелГАУ, 2025. — 120 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/495524>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации аспирантов по дисциплине «Патологическая физиология»

Фонд оценочных средств оформляется в соответствии с «Положением о формировании фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации аспирантов по дисциплине (модулю) или практике и итоговой (государственной) аттестации» ФГБОУ ВО «МГТУ» от 03.12.2015г.

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

Компетенции ФГТ не предусмотрены

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Текущий контроль:

Тестовые задания

Оценка	Описание
«Отлично»	90-100% правильных ответов;
«Хорошо»	80-89% правильных ответов;
«Удовлетворительно»	71-79% правильных ответов
«Неудовлетворительно»	70% и менее правильных ответов.

Ситуационные задачи

Оценка	Описание
«Отлично»	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены, получены исчерпывающие ответы на все вопросы.
«Хорошо»	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
«Удовлетворительно»	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
«Неудовлетворительно»	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу. Выполненная попытка решить задачу неправильная.

Собеседование (устный опрос)

Оценка	Описание ответа
---------------	------------------------

«Отлично»	Обучающийся исчерпывающе знает весь программный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В различных практических заданиях умеет самостоятельно пользоваться полученными знаниями. В устных ответах и письменных работах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок.
«Хорошо»	Обучающийся знает весь требуемый программой материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. Умеет применять полученные знания в практических заданиях. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок. В письменных работах допускает только незначительные ошибки.
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание основного программного учебного материала. При применении знаний на практике испытывает некоторые затруднения и преодолевает их с небольшой помощью преподавателя. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи. В письменных работах делает ошибки.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание большей части программного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В письменных работах допускает частые и грубые ошибки.

Реферат

«Отлично»	Выставляется, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«Хорошо»	Выставляется, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты; в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«Удовлетворительно»	Выставляется, если имеются существенные отступления от требований к реферированию; в частности: тема освещена, лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«Неудовлетворительно»	Выставляется, если тема реферата не раскрыта, выявлено существенное непонимание проблемы или же реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки знаний при проведении экзамена

«Отлично»	выставляется аспиранту, показавшему всесторонние, систематические и глубокие знания учебной программы дисциплины и умения уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо»	выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.
«Удовлетворительно»	выставляется аспиранту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно»	выставляется аспиранту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов к экзамену:

1. Настоящая программа включает современные представления о биологических ресурсах биосферы как возобновляемых источниках существования

жизни, о законах, регулирующих биопродуктивность в экосистемах, а также о научнообоснованных подходах промыслового изъятия с целью неистощительного использования биопродуктивных популяций и сообществ.

2. Биоресурсы как объекты живой природы (биосистем) различного уровня организации. Цели, задачи и направления изучения биоресурсов. Междисциплинарный характер исследований биоресурсов.

3. Состав биоресурсов, особенности его изучения в связи с природными свойствами биоресурсов и характером их хозяйственного использования. Растительные и животные, наземные и водные биоресурсы. Разведка, добыча (заготовка) и утилизация различных видов биоресурсов.

4. Биогеография хозяйственно-ценных видов организмов. Биоресурсы как элемент биотических сообществ и экосистем. Факторы и механизмы формирования биопродуктивности сообществ и популяций хозяйственно ценных организмов.

5. Основные характеристики биопродуктивности популяций, сообществ, экосистем. Сравнительный анализ продуктивности наземных и водных экосистем в различных климатических зонах.

6. Биологические и другие методы повышения продуктивности природных экосистем: акклиматизация хозяйственно ценных организмов, биологическая мелиорация, биоконтроль.

7. Теоретические и научно-методические вопросы поиска, учёта, анализа пространственной и временной динамики, а также сохранения природных популяций хозяйственно ценных видов организмов, рассматриваемых как биологические ресурсы, т.е. организмов, которые используются человеком в его постоянной хозяйственной деятельности.

8. Региональные особенности и мониторинг биологических ресурсов.

9. Подходы к оптимизации хозяйственного использования биоресурсов в связи с их самовозобновляемостью. Методы управления биоресурсами в связи с особенностями пространственно-временной динамики биосистем.

10. Популяционная динамика, динамика сообществ и экосистем: основные факторы, движущие силы, характерные реакции на внешние воздействия различной природы.

11. Управление биологическими ресурсами с целью их неистощительного использования, научно-методические вопросы воспроизводства биоресурсов, оценка экологических рисков хозяйственного использования биоресурсов.

12. Основные уравнения и модели динамики эксплуатируемых популяций и сообществ организмов. Оптимизация промыслового изъятия, ее критерии.

13. Понятие об общем допустимом улове (ОДУ). Экологическая экспертиза ОДУ. Системы мер регулирования промысла: неистощительное использование биоресурса. Связь методов управления с особенностями биологии эксплуатируемых видов.

14. Поиск новых и перспективных видов растений, животных и других живых организмов для использования в качестве биологических ресурсов.

15. Инструментальные и косвенные методы оценивания обилия хозяйственно ценных организмов; дистанционные методы.

16. Оценки общего обилия; индексы обилия. Изучение продуктивности ресурсных видов в условиях различных экосистем.

17. Мониторинг биоресурсов, его задачи и основные методы. Ведение кадастровой информации; содержание, форматы, анализ кадастровых данных.

18. Бонитероочные учеты. Биологические основы повышения продуктивности.

19. Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды. Правовые основы регулирования хозяйственной деятельности, воздействующей на среду обитания растительного и животного мира.

20. Понятие об оценках воздействия, способах их получения. Государственная экологическая экспертиза проектов. Требования к составлению природоохранных разделов технико-экономического обоснования (ТЭО) проектов.

21. Разработка методов искусственного разведения ресурсных видов или их культивирования на отдельных стадиях жизненного цикла, научное обоснование замещения добычи биологических ресурсов в природной среде их культивированием и разведением.

22. Биологические основы создания и безопасного использования генетически модифицированных и редактированных ресурсных видов растений, животных и других живых организмов.

23. Ущерб биоресурсам от воздействий техногенных факторов. Принципы и способы получения оценок ущерба. Компенсационные мероприятия. Оценки экологической эффективности природоохранной деятельности.

24. Научно-методические вопросы создания и использования банков (криобанков) биологического материала, биоресурсных (научных) коллекций. Методы контроля подлинности и паспортизация биологических образцов, биоинформационный анализ.

25. Создание и поддержание баз данных о биоресурсных (научных) коллекциях, использование и изучение которых должно оказать существенное воздействие на хозяйственную деятельность человека.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится на 2 курсе в форме кандидатского экзамена. Для приема кандидатского экзамена создается комиссия по приему кандидатского экзамена, состав которой утверждается ректором.

Состав экзаменационной комиссии формируется из числа научно-педагогических работников университета (в том числе работающих по совместительству) в количестве не более 5 человек, и включает в себя председателя, заместителя председателя и членов экзаменационной комиссии. В состав экзаменационной комиссии могут включаться научно-педагогические работники других организаций.

Кандидатский экзамен проводится по экзаменационным билетам, каждый из которых состоит из 3-х вопросов.

Экзаменатор может задавать аспиранту дополнительные вопросы, выходящие за пределы вопросов билета. Результат экзамена объявляется аспиранту непосредственно после окончания работы комиссии по приему кандидатского экзамена.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Димитриев, А. Д. Экология: учебное пособие / А. Д. Димитриев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 111 с.— URL: <https://www.iprbookshop.ru/154510.html>
1. Наумов, П. П. Основы комплексного мониторинга ресурсов природопользования. Теория, методология, концепция : учебник для вузов / П. П. Наумов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 196 с.. — URL: <https://e.lanbook.com/book/480665>
2. Природные ресурсы России: качественная и количественная правовая трансформация : коллективная монография / Е. Н. Абанина, Н. Н. Аверьянова, Д. А. Агапов [и др.]. — Саратов : Издательство Саратовской государственной юридической академии, 2024. — 431 с.— URL: <https://www.iprbookshop.ru/151677.html>
3. Иванова, С. В. Правовое обеспечение государственного управления в области охраны и использования объектов животного мира : монография / С. В. Иванова, О. А. Ястребов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 180 с. <https://znanium.ru/catalog/document?id=427509>
4. Чередниченко, М. Ю. Системно-биологический подход к изучению лекарственных растительных ресурсов : монография / М. Ю. Чередниченко. — Москва : Русайнс, 2022. — 132 с. — URL: <https://book.ru/book/943424>
5. Ботаническое ресурсоведение : учебное пособие / И. В. Сергеева, Е. Н. Шевченко, Е. В. Гулина [и др.]. — 3-е изд., доп. и перераб. — Саратов : Вавиловский университет, 2023. — 168 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394625>
6. Крассов О.И. Природные ресурсы России [Электронный ресурс]: Комментарий законодательства / О.И. Крассов. - М.: Норма, ИНФРА-М, 2015. - 816 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505325>
7. Дауда, Т. А. Экология животных : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Кошаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с.. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211790>

б) дополнительная литература

1. Суховольский, В. Г. Системная экология : учебное пособие / В. Г. Суховольский, О. В. Тарасова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 96 с. <https://znanium.ru/catalog/document?id=379851>
2. Основы рационального природопользования : монография / под редакцией Е. В. Байдаковой. — Брянск : Брянский ГАУ, 2025. — 184 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/513329>
3. Основы рационального природопользования : коллективная монография / С. В. Василенков, Е. В. Байдакова, В. Н. Кровопускова [и др.] ; под редакцией Е. В. Байдаковой. — Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2025. — 184 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/156424.html>
4. Машкин, В. И. Ресурсы животного мира : учебное пособие для вузов / В. И. Машкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 376 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193414>
5. Таймазова, Н. С. Ботаническое ресурсоведение : учебное пособие / Н. С. Таймазова, М. Г. Муслимов, З. А. Азизова. — Махачкала : ДаГГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2022. — 260 с. . — URL: <https://e.lanbook.com/book/254621>

6. Законодательство о рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов в вопросах и ответах : научно-практическое пособие / С.А. Боголюбов, Ю.Г. Жариков, Е.Л. Минина [и др.] ; рук. авт. кол. Д.О. Сиваков. — Москва : Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации : ИНФРА-М, 2022. — XXII, 241 с. — ЭБС «Znaniум. com» — Режим доступа: <https://znaniум.ru/catalog/document?id=389989>

7. Толкаченко, Е. В. Значение правовой охраны объектов растительного мира в обеспечении права на безопасную окружающую среду [Электронный ресурс] / Е. В. Толкаченко, Д. М. Сытников // Право и экология: материалы VIII Международной школы-практикума молодых ученых-юристов (Москва, 23-24 мая 2013 г.) / отв. ред. Ю. А. Тихомиров, С. А. Боголюбов. — М.: ИЗиСП: ИНФРАМ, 2014. — с. 249 - 254. — ЭБС «Znaniум. com» — Режим доступа: <https://znaniум.ru/catalog/document?id=136969> html

8. Суховольский, В. Г. Системная экология : учебное пособие / В. Г. Суховольский, О. В. Тарасова. — Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. — 96 с. <https://znaniум.ru/catalog/document?id=379851> Экология : учебник и практикум для вузов / под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 283 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/583431>

в) методические рекомендации (собственные разработки)

1. Сиротюк, Э.А. (Майкопский государственный технологический университет). Общая экология : учебное пособие для аспирантов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки направленность (профиль) Экология [Электронный ресурс] / Э.А. Сиротюк, Г.Н. Гунина ; М-во науки и высш. образования России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т. — Майкоп : МГТУ, 2019. — 163 с. — Библиогр.: с. 164 (7 назв.)

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Консультант студента». ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект: студенческая электронная библиотека: сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. — Москва, 2012. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x> — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст электронный.

2. Znaniум.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система: сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". — Москва, 2011 — URL: <http://znaniум.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

3. IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система: сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". — Саратов, 2010— URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст электронный.

4. Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система: сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. — Москва, 2004— URL: <https://нэб.рф/>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

5. Электронная библиотека: библиотека диссертаций: сайт / Российская государственная библиотека. — Москва: РГБ, 2003. — URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

6. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ): сайт / Российская национальная библиотека. — Москва: РНБ, 1998. — URL: <http://nlr.ru/>. — Режим доступа: для

зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

7. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

8. CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2014.– URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный

Архивы научных журналов

1. Cambridge University Press: архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательств Кембриджского университета. – Москва, 2013.

URL: <https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/905824/browse?type=source>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. Oxford University Press (OUP): архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013.–

URL: <https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1417890/browse?type=source>.-Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

3. Nature International journal of science : архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Springer Nature Publishing AG. – Москва, 2013.– URL: <https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1947637/browse?type=source>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений.

1. Ресурсы Интернет открытого доступа (Open Access)

Зарубежные ресурсы

1. DOAJ (Directory of Open Access Journals): каталог журналов открытого доступа: [сайт] / Лундский университет (Швеция). – Лунд, 2003. – URL: <https://www.doaj.org/>. - Текст: электронный.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;

- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

9.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015;

свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;
3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;
4. Офисный пакет «WPS office»;
5. Программа для работы с архивами «7zip»;
6. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;

9.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый аспирант в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)

2. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).

Для аспирантов обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
 2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
 3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
 4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
 5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
- Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (225) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного	Учебная мебель на 30 посадочных мест, интерактивная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	Microsoft Office Word 20102. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2010;3. Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования)

корпуса		программное обеспечение: Программа для работы с архивами «7zip»; Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»; Информационно-дидактическая система «Экология» ВК-35-Э5-ЛП; ООО «Лабстенд», 29.04.2020, свободная лицензия; Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Общая экология» (22 работы, по 10 лицензий на каждую работу), Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г.; Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Промышленная экология» (12 работ, по 10 лицензий на каждую работу), Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г.; ЭКОЛОГ-ШУМ версия 2.5, Лицензионный договор №145 от 22.03.2022 г.; УПРЗА-ЭКОЛОГ версия 4.60.8 "Сетевая", с приложением "Застройка и высота" Лицензионный договор №145 от 22.03.2022 г.; Adobe Reader DC, Свободная лицензия; УПРЗА ЭКОЛОГ (с пакетами прикладных программ ПДВ-Эколог, Инвентаризация сетевая, ГИС, Стандарт; УПРЗА ЭКОЛОГ (с пакетами прикладных программ ПДВ-Эколог, Инвентаризация сетевая, ГИС, Стандарт) ОБНОВЛЕНИЯ; Анализатор шума и вибрации АССИСТЕНТ Модификация
---------	--	---

		«Ассистент TOTAL; ГИС-Стандарт (№145 на использование программ ЭВМ от 22 марта 2022 г.); ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ "Сетевая" вер. 3.50 (№145 на использование программ ЭВМ от 22 марта 2022 г.); ПДВ-ЭКОЛОГ вер.5.0 (№145 на использование программ ЭВМ от 22 марта 2022 г.).
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (225) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Учебная мебель на 30 посадочных мест, интерактивная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	Microsoft Office Word 2010.2. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2010;3. Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: Программа для работы с архивами «7zip»; Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»; Информационно-дидактическая система «Экология»ВК-35-Э5-ЛП; ООО «Лабстенд», 29.04.2020, свободная лицензия; Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Общая экология» (22 работы, по 10 лицензий на каждую работу), Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г.; Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Промышленная экология» (12 работ, по 10 лицензий на каждую работу), Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г.; ЭКОЛОГ-ШУМ версия 2.5, Лицензионный договор №145 от

		22.03.2022 г.; УПРЗА-ЭКОЛОГ версия 4.60.8 "Сетевая", с приложением "Застройка и высота" Лицензионный договор №145 от 22.03.2022 г.; Adobe Reader DC, Свободная лицензия; УПРЗА ЭКОЛОГ (с пакетами прикладных программ ПДВ-Эколог, Инвентаризация сетевая, ГИС, Стандарт; УПРЗА ЭКОЛОГ (с пакетами прикладных программ ПДВ-Эколог, Инвентаризация сетевая, ГИС, Стандарт) ОБНОВЛЕНИЯ; Анализатор шума и вибрации АССИСТЕНТ Модификация «Ассистент TOTAL; ГИС-Стандарт (№145 на использование программ ЭВМ от 22 марта 2022 г.); ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ "Сетевая" вер. 3.50 (№145 на использование программ ЭВМ от 22 марта 2022 г.); ПДВ-ЭКОЛОГ вер.5.0 (№145 на использование программ ЭВМ от 22 марта 2022 г.).
Помещения для самостоятельной работы		
Помещение для самостоятельной работы Научная библиотека МГТУ (читальный зал) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191	Учебная мебель на 70 посадочных мест, 20 ПК, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»;

		2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodesc»; 3. Офисный пакет «WPSoffice»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader».
--	--	---

Дополнения и изменения к рабочей программе

на 20__ - 20__ учебный год

В рабочую программу дисциплины «2.1.1.3 Биологические ресурсы»

(наименование дисциплины)

для научной специальности 1.5.20 Биологические ресурсы вносятся следующие
дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____

(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры экологии и
защиты окружающей среды

«__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Л.В. Вавилова