

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.09.2026 00:23:16
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b5c1a9775e6

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



ПРОГРАММА

КАНДИДАТСКИЙ ЭКЗАМЕН ПО ЭКОЛОГИИ

1.5.20 Биологические ресурсы

(шифр и наименование научной специальности)

1.5. Биологические науки

(шифр и наименование группы специальностей)

Майкоп, 2026

Программа Кандидатский экзамен по экологии составлена на основе ФГТ и учебного плана ФГБОУ ВО МГТУ по научной специальности 1.5.20. Биологические ресурсы (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Составитель рабочей программы:

Доцент, канд. биол. наук

(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Л.В. Вавилова

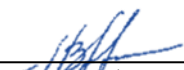
(Ф.И.О.)

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

Заведующий кафедрой

Экологии и защиты окружающей среды

«20» мая 2026 г


(подпись)

Л.В. Вавилова

(Ф.И.О.)

Программа утверждена на заседании
НТС ФГБОУ ВО «МГТУ»

Протокол № 1 от «21» мая 2026 г

Согласовано:

Начальник управления послевузовского
образования, доктор культурологии, проф.


(подпись)

А.М. Сиюхова

(Ф.И.О.)

1. Общие положения.

Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»; Приказом Минобрнауки России от 28.03.2014 № 247 «Об утверждении Порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня»; Приказом Минобрнауки России от 05.08.2021 № 712 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в сфере высшего образования и науки и признании утратившими силу приказов Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2013 г. N 296 и от 22 июня 2015 г. N 607»; Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093»; Уставом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Майкопский государственный университет» (далее - ФГБОУ ВО «МГТУ», Университет).

Программа кандидатского экзамена регламентирует цель, задачи, содержание, организацию кандидатского экзамена, порядок работы экзаменационной комиссии, порядок оценки уровня знаний соискателя ученой степени кандидата философских наук, и включает перечень вопросов, выносимых на кандидатский экзамен, рекомендации по подготовке к кандидатскому экзамену, в том числе, перечень литературы и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к кандидатскому экзамену.

2. Цель проведения кандидатского экзамена

Целью проведения кандидатского экзамена по дисциплине «Биологические ресурсы» является оценка уровня фундаментальной подготовки по современным направлениям биологии и экологии, углубленной подготовке по выбранной научной специальности, необходимых для эффективной научной и педагогической деятельности научно-педагогических кадров высшей квалификации по специальности 1.5.20. Биологические ресурсы.

Кандидатский экзамен «Биологические ресурсы» является формой промежуточной аттестации при освоении дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов.

3. Задачи проведения кандидатского экзамена

Задачи: определить готовность аспиранта к самостоятельной научной и преподавательской работе по специальности 1.5.20. Биологические ресурсы на основе знаний и умений, приобретенных в ходе освоения аспирантами дисциплин образовательного компонента программы аспирантуры.

В ходе сдачи кандидатского экзамена необходимо оценить:

- объем знаний о современных способах организации и методах проведения научных исследований по специальности «Биологические ресурсы»;
- умения в освоении новейших технологий и методик в сфере профессиональных интересов в области биологии и экологии;
- клиническое мышление в области биологии и экологии;
- способность к междисциплинарному взаимодействию и умение сотрудничать с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и

прикладных задач.

Сдача кандидатских экзаменов обязательна для присуждения ученой степени кандидата наук и рассматривается как показатель научной квалификации и как определенный академический уровень соискателя ученой степени кандидата наук, где необходимо продемонстрировать самые передовые знания в исследуемой области и в смежных областях; владение современными и специализированными умениями и методами, необходимыми для решения важных проблем при проведении исследований; значительные лидерские качества, авторитет, научную и профессиональную целостность.

4. Структура и содержание кандидатского экзамена

Общая трудоемкость итогового экзамена составляет 1 зачетная единица (36 часов)

Вид аттестационных испытаний	Всего по плану	1 семестр
Подготовка к сдаче и сдача кандидатского экзамена по экологии	36	36

Содержание кандидатского экзамена

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование средств оценки результатов обучения
1.	Тема 1. Введение	Доклады, обсуждения, дискуссии
2.	Тема 2 Общая часть.	Доклады, обсуждения, дискуссии
3.	Тема 3. Оптимизация хозяйственного использования биоресурсов.	Доклады, обсуждения, дискуссии
4.	Тема 4. Мониторинг биоресурсов.	Доклады, обсуждения, дискуссии
5.	Тема 5. Сохранение биоресурсов.	Доклады, обсуждения, дискуссии
6.	Тема 6. Антропогенное давление на биоресурсы в ноосфере.	Доклады, обсуждения, дискуссии
7.	Тема 7. Изучение, использование и сохранение генетических ресурсов	Доклады, обсуждения, дискуссии
8.	Промежуточный контроль	экзамен

Кандидатский экзамен по экологии проводится в устной форме по билетам. Продолжительность устного ответа на экзамене - 20 минут, время на подготовку к ответу на экзаменационный билет - до 40 минут.

Организация и проведение итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний: для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется

увеличивающее устройство;

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

Для глухих и слабослышащих: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию обучающихся могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все обучающиеся обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

4. Перечень тем, вынесенных на кандидатский экзамен

Введение

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.

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 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.

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. 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.

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. Мониторинг биоресурсов, его задачи и основные методы. Ведение кадастровой информации; содержание, форматы, анализ кадастровых данных. Бонитерочные учеты. Биологические основы повышения продуктивности.

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 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.

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

Антропогенное давление на биоресурсы в ноосфере

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

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

деятельность человека.

5. Порядок оценки уровня знаний соискателя ученой степени кандидата наук

Оценка уровня знаний соискателя ученой степени кандидата наук определяется экзаменационными комиссиями по пятибалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При оценке знаний и уровня подготовки соискателя ученой степени кандидата наук, определяется:

- уровень освоения материала, предусмотренного программой кандидатского экзамена;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.

Критерии оценивания вступительного испытания при приеме на обучение в аспирантуру

Вступительное испытание для поступающих в аспирантуру проводится в форме экзамена (по билетам) в устной форме по программам магистратуры или специалитета избранной специальности подготовки. Вопросы для экзамена составляются на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования магистратуры или специалитета и позволяют оценить качество знаний, необходимых для освоения программы подготовки аспиранта по избранной специальности.

Экзаменационный билет содержит 4 вопроса. Каждый вопрос оценивается по 25-балльной шкале (в соответствии с таблицей). Результатом оценивания является сумма баллов, полученных за правильные ответы. Общий результат оценивается по 100-балльной шкале. Минимальный проходной балл, подтверждающий успешное прохождение испытания, составляет 50: набравшие менее 50 баллов, не могут быть зачислены.

Экзамен позволяет проверить: уровень развития научного мышления аспиранта, знание основных вопросов теории образовательного процесса, умение самостоятельно решать профессиональные и научные задачи разного характера и уровня сложности.

Оценка ответа осуществляется по следующим направлениям: содержательная полнота, доказательность и аргументированность ответа, понимание и осознанность излагаемого материала, самостоятельность суждений, речевое оформление ответа.

Таблица начисления баллов по критериям

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерии оценивания
25	Абитуриент глубоко и подробно излагает программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно выстраивает ответ, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
22-24	Абитуриент знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками

	и приемами их выполнения.
19-21	Абитуриент имеет знания основного материала, но не достаточно усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, незначительные нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.
16-18	Абитуриент имеет знания только основного материала, допускает ошибки в деталях, неточности в формулировках и в логической последовательности изложения программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.
16-18	Абитуриент имеет недостаточные знания основного материала, не воспроизводит детали, допускает ошибки, неправильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не может выполнить практические задания.
12-15	Абитуриент имеет частичные знания основного материала, не воспроизводит детали, допускает значительные ошибки, неправильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не может выполнить практические задания.
0-11	Абитуриент не знает значительной части программного материала, допускает принципиальные ошибки, не может логично сформулировать ответ, не может выполнить практические задания.

При одинаковом количестве набранных баллов учитываются индивидуальные достижения, соответствующие в полной мере избранной специальности, мотивы выбора профессии.

6. Методические указания по подготовке к сдаче кандидатского экзамена

При подготовке к кандидатскому экзамену рекомендуется:

- внимательно прочесть источники в списке рекомендуемой литературы и проанализировать информацию.
- сделать выписки (конспект) необходимой информации в соответствии с темами и экзаменационными вопросами.
- систематизировать и классифицировать полученные данные по тематическим разделам и экзаменационным вопросам.
- составить рабочие записи - ключевые опорные пункты в соответствии с логикой ответа на экзаменационные вопросы.
- подобрать необходимую иллюстративную информацию по содержанию ответа на экзаменационные вопросы.

В ходе подготовки к выполнению практического задания обучающийся анализирует результаты диссертационного исследования.

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. Кощаев. — 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 «Znanium.com» - Режим доступа:

<https://znanium.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 «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.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://znanium.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. Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система: сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 – URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ): сайт / Российская национальная библиотека. - Москва: РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

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

7. 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 корпуса	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) 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 20102. 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-litecodec»; 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 программу кандидатского экзамена по научной специальности 1.5.15 Экология
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 _____ Л.В. Вавилова
(подпись)