

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Н. ТАТИЩЕВА» (институт)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Т.Б. Исакова

 12 октября 2017 г.



Рабочая программа дисциплины

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

для направления подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Квалификации (степени) выпускника – бакалавр

Тольятти 2017

Рабочая программа дисциплины
согласована с выпускающими кафедрами:

Зав. кафедрой «Прикладная экология и безопасность жизнедеятельности»

26 сентября 2017 г.  Быков Е.В.
ФИО

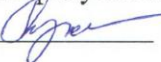
обсуждена и рекомендована к использованию и (или) изданию решением
кафедры

26 сентября 2017 г. протокол № 2


Зав. кафедрой «Прикладная экология и БЖД»  Быков Е.В.
ФИО

одобрена Учебно-методическим советом факультета

26 сентября 2017 г. протокол № 1

 Рухленко И.А.
ФИО

одобрена Учебно-методическим советом вуза

«12» 10 2017 г. протокол № 1  Исакова Т.Б.
ФИО

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Государственная аттестация выпускников по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование предусмотрена федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ №998 от 11.08.2016 г.

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с ФГОС ВО направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (приказ Минобрнауки РФ №636 от 29.06.2015 г.), Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся ОАНО ВО «ВУиТ» по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета (решение Ученого совета № 12/15 от 29.12.2015)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель государственной итоговой аттестации:

установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- оценка степени и уровня освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование;
- принятие решения о присвоении квалификации (степени) по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче документа об образовании и о квалификации;
- проверка готовности выпускника к профессиональной деятельности;
- разработка предложений, направленных на дальнейшее улучшение качества подготовки выпускников, совершенствование организации, содержания, методики и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕРЯЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности следующих компетенций:

способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ экологии и природопользования, методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки (ОПК-2);

владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);

владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5);

владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6);

способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК - 7);

владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК - 8);

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9)

способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике (ПК-1);

владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2);

владение навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности (ПК-3);

способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий (ПК-4);

способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);

способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии (ПК-6);

владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования (ПК-7);

владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания (ПК-10);

способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять экологический контроль (ПК-11);

владение навыками преподавания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-21).

Результаты формирования компетенций отражены в картах компетенций.

3. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится на завершающем этапе обучения после прохождения теоретического обучения, учебных и производственных практик, предусмотренных учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование проводится в форме:

- государственного междисциплинарного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа).

4. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Цель проведения государственного экзамена: определение степени достижения поставленных задач обучения и формирования компетенций, соответствующих видам профессиональной деятельности по основной профессиональной образовательной программе.

Задачами государственного экзамена являются:

- проверка знаний, полученных при освоении основной образовательной программы;
- проверка способностей применения знаний в профессиональной деятельности.

Сроки подготовки и сдачи государственного экзамена определяются учебным планом и календарным учебным графиком.

Государственный экзамен включает вопросы дисциплин учебного плана по направлению подготовки студента, обеспечивающих формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Экзаменационный билет для государственного экзамена включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание.

Программа междисциплинарного государственного экзамена

Химия

Реакционная способность веществ. Химическая термодинамика и кинетика. Химические системы. Органическая химия. Высокомолекулярные соединения.

Химия окружающей среды

Физико-химические процессы в атмосфере. Химические процессы в гидросфере. Химические процессы в почвенном слое. Миграция и трансформация примесей в биосфере.

Биология

Определение жизни. Происхождение жизни. Клеточная теория. Химический состав живой материи: макро и микроэлементы, неорганические вещества. Обмен веществ и поток энергии в клетке. Понятие плоидности. Классификация тканей. Методы изучения тканей.

Биохимия и молекулярная биология

Углеводы. Липиды. Белки. Нуклеиновые кислоты. Ферменты. Витамины. Гормоны. Общие закономерности обмена веществ. Биоэнергетика. Обмен углеводов. Обмен липидов. Обмен белков и нуклеиновых кислот. Обмен воды и минеральных веществ. Взаимосвязь и регуляция процессов обмена веществ.

Ботаника

Общая характеристика водорослей. Особенности строения клетки. Размножение и циклы развития. Смена ядерных фаз и поколений. Принципы ботанической номенклатуры. Классификация. Общая характеристика грибов. Особенности строения. Способы размножения. Происхождение. Распространение. Роль в природе. Практическое значение. Номенклатура. Классификация. Общая характеристика высших растений. Общая характеристика. Жизненный цикл. Классификация.

Анатомия и морфология растений

Растительная клетка. Ткани растений. Сосудисто-волокнистые пучки. Стебель. Лист и его видоизменения. Характеристика корня. Вегетативное размножение высших растений. Строение цветка. Опыление. Оплодотворение.

Физиология растений

Физиология растительной клетки. Фотосинтез. Дыхание растений. Водный режим растений. Минеральное питание растений. Рост и развитие растений. Физиологические основы устойчивости растений.

Зоология

Простейшие. Губки и кишечнополостные. Плоские, круглые и кольчатые черви. Тип членистоногие. Тип хордовые. Общая характеристика подтипа позвоночные. Надкласс бесчелюстные. Надкласс рыбы. Класс земноводные. Класс пресмыкающиеся. Класс птицы. Класс млекопитающие.

Биоразнообразие

Понятие биологического разнообразия. Угрозы биологическому разнообразию. Концепция сохранения биоразнообразия. Биологическое разнообразие и методы его оценки.

Биогеография

Основы учения об ареале. Флора и флористическое районирование суши. Фауна и фаунистическое районирования суши. Характеристика биомов суши. Характеристика биоты Мирового океана. Биота континентальных водоемов. Биогеографическое районирование Мирового океана. Островная биогеография. Высотная поясность. Характеристика биоты морей России. Биологическое разнообразие и его охрана.

Сохранение биоразнообразия

Методики изучения и оценки биоразнообразия. Охрана биоразнообразия.

Теория и практика заповедного дела

История развития и классификации ООПТ. Основные принципы, используемые при организации ООПТ. Основные задачи, реализуемые заповедниками и национальными парками России. Участие ООПТ в международных соглашениях.

Анатомия и морфология человека

Общая и возрастная анатомия костей и их соединений. Общая и возрастная анатомия мышечной системы. Пищеварительная система. Дыхательная система. Мочеполовая система. Общая анатомия кровеносной системы. Лимфатическая система. Анатомия органов внутренней секреции. Анатомия нервной системы. Анатомия органов чувств.

Физиология человека и животных

Физиология возбудимых тканей, мышечной системы, нервной системы. Эндокринная система. Кровь и лимфа. Физиология сердца. Кровообращение. Физиология дыхания. Выделительная система. Физиология пищеварения. Физиология обмена веществ и энергии. Терморегуляция. Физиология сенсорных систем

Генетика с основами биотехнологии

Законы наследственности и наследования Г. Менделя. Полигибридное скрещивание. Взаимодействие генов. Плейотропия. Множественные аллели. Наследование групп крови по системе АВО. Хромосомная теория наследственности. Генетические явления на молекулярном уровне (молекулярная генетика). Процессы реализации генетической информации. Нехромосомная наследственность (цитоплазматическая). Наследственность и среда. Модификационная изменчивость. Классификация изменчивости и мутаций. Генные и хромосомные мутации. Генетика человека. Генетика популяций.

Теория эволюции

Основные положения теории естественного отбора Чарльза Дарвина. Доказательства эволюции. Современная теория эволюции. Современные проблемы теории эволюции.

География

Методология и понятийно-терминологическая система географии. Используемые подходы и методы географических исследований. Основные источники географической информации. Основные общегеографические закономерности и проблемы географии. География в современном мире.

Почвоведение

Почва как природное образование. Строение почвенного профиля. Факторы почвообразования. Состав почв. Режимы почв. Физические свойства почв. Многообразие почв

Геология

Земная кора, ее состав и строение. Геологические процессы и явления. Тектонические движения земной коры. Землетрясения. Магматизм, процессы и проявления. Метаморфизм. Гипергенез и коры выветривания. Геологическая деятельность ветра. Геологическая деятельность поверхностных вод. Геологическая деятельность подземных вод. Геологическая деятельность ледников. Геологическая деятельность морей и океанов. Главные структурные элементы земной коры и тектоника литосферных плит.

Минералогия и петрография

Общие сведения о минералах. Процессы минералообразования. Физические свойства минералов. Систематика минералов и описание основных групп минералов. Петрография как наука о горных породах. Магматические породы. Метаморфические горные породы. Осадочные породы. Происхождение осадочных пород.

Гидрохимия

Общая характеристика состава природных вод. Общая характеристика состава атмосферных осадков и их роли в переносе веществ в Биосфере. Гидрохимическая характеристика подземных вод. Гидрохимическая характеристика речных вод. Гидрохимическая характеристика озер и водохранилищ. Гидрохимическая характеристика морей и океанов. Химические загрязнения природных вод.

Ландшафтоведение

Природный ландшафт (структура, эволюция, динамика). Учение о природно-антропогенных ландшафтах. Ландшафтная экология. Прикладное ландшафтоведение. Научное ландшафтное моделирование.

Учение о гидросфере

Химические и физические свойства природных вод. Водные ресурсы Земли и круговорот воды в природе. Гидрология рек. Гидрология подземных вод. Гидрология озер. Гидрология водохранилищ. Гидрология болот. Гидрология ледников. Гидрология океанов и морей.

Учение об атмосфере

Воздух и атмосфера. Радиация в атмосфере. Барическое поле и ветер. Тепловой режим атмосферы. Вода в атмосфере. Атмосферная циркуляция. Климатообразование. Микроклимат. Климаты Земли. Крупномасштабные изменения климата.

Геоэкология

Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля. Атмосфера и деятельность человека. Гидросфера и деятельность человека. Литосфера и деятельность человека. Биосфера. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем. Методы анализа геоэкологических проблем. Факторы развития техногенеза. Управление экологическим состоянием природных объектов. Геополитические проблемы геоэкологии. Геоэкологические проблемы России.

ГИС в экологии и природопользовании

Географическая информация и ее представление в базах данных ГИС. Техническое и программное обеспечение ГИС. Базовые ГИС-технологии. Географический анализ и пространственное моделирование. Основы интеграции пространственных данных в ГИС.

Общая экология

Факторы среды. Экологическая роль климатических факторов. Основные среды жизни, их особенности и адаптации к ним живых организмов. Жизненные формы. Популяция и закономерности ее существования. Экологическая ниша. Межвидовые отношения. Биоценозы, биогеоценозы и экосистемы. Структура экосистем. Динамика и классификация экосистем. Деятельность человека и окружающая среда.

Учение о биосфере

Структура и строение биосферы. Живое вещество биосферы. Биогеохимические круговороты элементов в биосфере. Организованность биосферы. Эволюция биосферы. Ноосфера.

Экология организмов

Особенности экологии микроорганизмов. Особенности экологии растений. Особенности экологии животных.

Прикладная экология

Биосфера и человек. Загрязнение атмосферы. Загрязнение почв. Загрязнение гидросферы. Физическое загрязнение биосферы. Прямое антропогенное воздействие на экосистемы. Оптимизация взаимоотношений природа-человек.

Глобальные проблемы в экологии

Изменение природной среды и эволюция человечества. Законы, правила, принципы функционирования гео- и экосистем и проблем природопользования. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Проблемы природопользования: глобальные, региональные и локальные. Природные ресурсы и природно-ресурсный потенциал. Оптимизация природопользования в отраслях промышленности. Природопользование и экологические проблемы транспорта и коммунального хозяйства. Сельскохозяйственное природопользование. Современный этап природопользования и охраны окружающей среды

Устойчивое развитие

Экологический императив устойчивого развития. Социальный императив устойчивого развития. Экономический императив устойчивого развития. Оценка устойчивого развития. Устойчивое развитие России.

Социальная экология

Социально-экологическое взаимодействие и его субъекты. Глобальные проблемы человечества и пути их решения. Поведение человека в естественной и социальной среде. Экология жизненной среды. Элементы экологической этики. Социальные факторы экоразвития.

Экология человека

Адаптация человека к условиям окружающей среды. Воздействие природной среды на человека. Воздействие антропогенных факторов окружающей среды на человека. Социальные аспекты экологии человека

Урбоэкология

Город и урбанизация, проблемы урбанизации. Взаимодействие городов с абиотическими компонентами среды. Взаимодействие городов с биотическими компонентами среды. Экология внутренней среды зданий и экология питания.

Основы природопользования

Классификация видов и типов природопользования. Природно-ресурсная база природопользования. Региональные аспекты природопользования. Экологические последствия природопользования. Экологическая безопасность и природопользование. Природопользование и стратегия устойчивого развития.

Экономика природопользования

Экономическое развитие и экологический фактор. Переход от техногенного к устойчивому типу развития. Государство и рынок в охране окружающей среды. Экономические инструменты экологизации экономики. Экологизация экономики и выход из экологических кризисов. Международный опыт и сотрудничество в решении экологических проблем.

Охрана окружающей среды

Управление в сфере охраны окружающей среды. Административные методы охраны окружающей среды. Экономические и рыночные механизмы охраны окружающей среды. Охрана атмосферы. Охрана поверхностных вод суши. Охрана подземных вод. Охрана вод Мирового океана. Охрана и рациональное использование земель. Охрана ресурсов недр. Охрана биоресурсов. Информационные методы в охране окружающей среды.

Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

Право природопользования в системе Российского права. Правоотношения, возникающие в области природопользования. Экологические права граждан и общественных объединений. Право собственности на природные объекты. Государственное управление в области природопользования. Правовые режимы пользования природными ресурсами. Правовое регулирование обращения с отходами и опасными веществами. Правовой режим особо охраняемых природных территорий.

Природоохранное законодательство

Положения Конституция РФ по вопросам охраны окружающей среды и реализации прав граждан на благоприятную окружающую среду. Закон «Об охране окружающей среды». Земельное законодательство Российской

Федерации и его состав. Водное законодательство РФ. Лесное законодательство РФ. Законодательство о недрах. Законодательство об охране атмосферного воздуха. Законодательство о животном мире. Законодательство об особо охраняемых природных территориях

Экологический мониторинг

Организационные основы экологического мониторинга. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха. Мониторинг загрязнения природных вод. Экологический мониторинг почв, земель, недр.

Биоиндикация

Понятие о биоиндикации. Методы оценки экологического состояния водных объектов. Фитоиндикация по морфологическим признакам. Демографический анализ ценопопуляций растений. Биоиндикация состояния растительных ценозов. Беспозвоночные – индикаторы состояния почв. Апииндикация. Биоиндикация наземных экосистем по пресмыкающимся и земноводным. Биондикация состояния лесных растительных сообществ по орнитофауне. Мышевидные грызуны – индикаторы состояния экосистем.

Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды

Подходы к нормированию качества окружающей среды. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Нормирование сбросов. Нормирование отходов.

Экологический аудит

Правовое, нормативно-методическое и метрологическое обеспечение экологического аудирования. Международные стандарты по экологическому аудированию и системам экологического управления. Порядок, процедуры и этапы экологического аудита. Оценка экономического ущерба от экологических нарушений при экологическом аудировании. Информационное и кадровое обеспечение экологического аудита.

Экологический менеджмент

Стандарты и международные рекомендации в области систем экологического менеджмента. Теоретические основы корпоративного экологического менеджмента. Экологическое управление. Экологические платежи и финансирование природоохранных мероприятий.

Экологическая сертификация

Правовое, нормативно-методическое и метрологическое обеспечение экологической сертификации. Направления и объекты экологической сертификации. Органы экологической сертификации. Порядок проведения экологической сертификации.

Техногенные системы и экологический риск

Окружающая среда как система. Техногенные факторы дестабилизации природной среды. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду. Риск и экологический риск. Восприятие и коммуникация риска. Количественная оценка экологического риска. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. Правовые основы обеспечения промышленной и экологической безопасности.

Радиационная экология

Ионизирующее излучение, определения, виды. Нормирование воздействия ионизирующего излучения. Радиационные аварии. Радиоактивные отходы. Виды радиационного воздействия. Нормативно-правовое регулирование в области обеспечения радиационной безопасности.

Экологическая токсикология

Токсиканты. Распределение и трансформация ксенобиотиков во внешней среде. Токсические эффекты. Поступление и распределение ксенобиотиков в организме. Механизм действия токсикантов. Дозовая зависимость эффекта токсикантов. Ксенобиотики в популяциях. Ксенобиотики в экосистемах.

Экологическая эпидемиология

Патогены в окружающей среде. Эпидемиологический процесс. Показатели популяционного здоровья, используемые в ЭЭ. Основные типы исследований и дизайнов в ЭЭ. Управление рисками. Эпидемиологический надзор.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Понятие оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека (ОВОС). Методология ОВОС. Инженерные изыскания (ИИ) и ОВОС. Система нормативов качества компонентов окружающей среды. Природно-географические условия района размещения объекта. *Экологическая экспертиза*

Организация экологической экспертизы. Градостроительный кодекс РФ.

Экология в проектировании и строительстве

Основные этапы градостроительной деятельности. Экологические требования при проектировании поселений и городов. Порядок обоснования инвестиций. Инженерные изыскания. Виды инженерных изысканий. Методы исследований при инженерно-экологических изысканиях. Организация и механизм государственного надзора и контроля в строительном производстве.

Безопасное обращение с отходами

Основы законодательства в области обеспечения экологической безопасности при работе с отходами. Обращение с отходами производства и потребления. Нормирование воздействия отходов на окружающую среду. Лабораторно-аналитическое обеспечение деятельности в области обращения с отходами. Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами. Государственный экологический контроль в области обращения с отходами. Использование, обезвреживание отходов.

Промышленно-транспортная экология

Природные и природно-технические экологические системы. Промышленные производства. Безотходные производства. Техногенные выбросы в атмосферу. Природные и промышленные воды. Сточные воды. Твердые отходы производства и потребления. Экологические аспекты автотранспорта. Экологическая безопасность железнодорожного транспорта и железнодорожной инфраструктуры. Экологическая безопасность

авиационного транспорта и авиационной инфраструктуры. Экологическая безопасность речного и морского транспорта.

Технологии и оборудование по снижению негативного воздействия на окружающую среду

Проблемы разработки высокоэффективных технологических процессов (ТП), экозащитных процессов и технологий (ЭП и Т). Технологии и оборудование для решения проблемы загрязнения водных ресурсов сточными водами промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Технологии и оборудование для решения проблемы загрязнения окружающей среды газообразными и аэрозольными выбросами промышленных предприятий. Технологии и оборудование для решения проблемы загрязнения окружающей среды твердыми промышленными и бытовыми отходами. Правовые основы организации экологически безопасных производств.

Методика преподавания биологии и экологии

Роль экологического и биологического образования. Методы преподавания экологии и биологии. Воспитание в процессе преподавания экологии и биологии. Система форм преподавания экологии и биологии.

4.2. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Цели выполнения выпускной квалификационной работы:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных в ходе освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки и применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, экономических, производственных задач;

- развитие компетенций в области ведения самостоятельной работы, проведения исследования и эксперимента при решении разрабатываемых вопросов, выполнения поставленных задач в определенные сроки;

- в сочетании с защитой – выявление коммуникативных компетенций, умения студентов лаконично и аргументировано излагать содержание проекта (работы), отстаивать принятые решения, делать правильные выводы;

- выявление степени подготовленности выпускников к самостоятельной работе в условиях современного, постоянно развивающегося производства, личностному росту, социальному участию.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврская работы, которая представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением одного из видов деятельности, к которым готовится бакалавр (проектно-производственной, контрольно-ревизионной и педагогической).

Выпускная квалификационная работа (ВКР) должна быть представлена в форме рукописи с соответствующим иллюстрационным материалом и библиографией.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач и может иметь как теоретическое

(фундаментальное), так и практическое значение. ВКР выполняется под руководством опытного специалиста – преподавателя, научного сотрудника вуза. В том случае, если руководителем является специалист производственной организации, назначается куратор от выпускающей кафедры.

ВКР должна содержать реферативную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию автора, а также самостоятельную исследовательскую часть, выполненную индивидуально или в составе творческого коллектива по материалам, собранным или полученным самостоятельно студентом в период прохождения преддипломной практики. Темы ВКР могут быть предложены кафедрой или самими студентами. В их основе могут быть материалы научно-исследовательских или научно-производственных работ кафедры, факультета, научных или производственных организаций.

Требования к оформлению, подготовке и процедуре предзащиты и защиты выпускной квалификационной работы, а также формы отзыва научного руководителя и рецензента отражены в Положении о выпускных квалификационных работах бакалавра и специалиста в ОАНО ВО «ВУиТ» (решение Ученого совета № 12/15 от 29.12.2015 г.).

Требования к содержанию, структуре, формам представления и объемам ВКР изложены в методических указаниях, разработанных кафедрой, и размещены на сайте университета.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

Биоиндикация экологического состояния объектов по фитопланктону

Эколого-географическая и таксономическая характеристика фитопланктона озер, рек и водохранилищ

Выявление особенностей и закономерностей экологии организмов, популяций, сообществ методами натуральных наблюдений, полевых и лабораторных экспериментов;

Определение тенденций демографических изменений;

Влияние факторов окружающей среды на развитие заболеваний

Влияние окружающей среды на здоровье человека

Особенности развития детей в условиях промышленного города

Очистка газообразных выбросов, сточных вод

Оценка условий труда

Экологический анализ деятельности предприятия

Аудит в сфере природопользования

Экологический мониторинг окружающей среды

Производственная и экологическая безопасность

Оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду

Разработка нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Разработка нормативов сбросов загрязняющих веществ в водные объекты

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Основная литература.

1. Биология: В 2 кн. : учебник для вузов рек. МО. Кн. 1 / под ред. Ярыгина В. Н. - М. : Высшая школа, 2003. - 432 с.
2. Биология: В 2 кн. : учебник для вузов рек. МО. Кн. 1 / под ред. Ярыгина В. Н. - М. : Высшая школа, 2003. - 432 с.
3. Короновский Н. В. Геология : учебник рек. УМО . - М. : Академия, 2007. - 446 с.
4. Голубчик, М.М. География : учебник рек. МО . - М. : Аспект Пресс, 2003. - 304 с.
5. Мотузова, Г. В. Экологический мониторинг почв : учебник рек. УМО / Г. В. Мотузова, О. С. Безуглова. - М. : Академический Проект; Гаудеамус, 2007. – 237
6. Константинов, В.М. Зоология позвоночных [Текст] : учебник рек. УМО . - М. : Академия, 2004. - 464 с.
7. Шарова, И.Х. Зоология беспозвоночных [Текст] : учебник рек. МО . - М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. - 592 с.
8. Потапов, И.В. Зоология с основами экологии животных : учеб.пособие рек. УМО . - М. : Академия, 2001. - 292 с.
9. Родман, Л. С. Ботаника : учебник для вузов рек. Мин. с/х . - М. : Колос, 2001. - 327 с.
10. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т.1 : Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные) / И. А. Губанов [и др.]. - М. : Т-во научных изданий КМК: Ин-т технологических исследований, 2002. - 526 с.
11. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 2 : Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные) / И. А. Губанов [и др.]. - М. : Т-во научных изданий КМК: Ин-т технологических исследований, 2003. - 665 с.
12. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 3 : Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные) / И. А. Губанов [и др.]. - М. : Т-во научных изданий КМК: Ин-т технологических исследований, 2004. - 520 с. :
13. Атлас-определитель. Дикорастущие растения / Новиков В.С., Губанов И.А. - М. : Дрофа, 2002. - 415 с.
14. Курепина, М. М. Анатомия человека : учебник для вузов рек. МО . - М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. - 383 с.
15. Кузнецов, В.В. Физиология растений [Текст] : учебник для вузов рек. МО . - М. : Высшая школа, 2005. - 736 с.

16. Проскурина, И.К. Биохимия : учеб. пособие для вузов рек. МО . - М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. - 236 с.
17. Голдовская, Л. Ф. Химия окружающей среды : учебник рек. МО . - М. : Мир : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 295 с.
18. Гашев С.Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе STATISTICA: уч. пособие для обучающихся по направлению «Биология».-М.:Юрайт,2017.-207 с.
19. Михайлов, В.Н. Гидрология [Текст] : учебник для вузов рек.МО . - М. : Высшая школа, 2008. - 463 с.
20. Семенченко, Б.А. Физическая метеорология : учебник рек. МО . - М. : Аспект Пресс, 2002. - 415 с.
21. Бродский А. К. Общая экология : учебник для вузов рек. УМО . - М. : Академия, 2007. - 254 с.
22. Харченко, Н. А. Биология зверей и птиц : учебник для вузов рек. МО . - М. : Академия, 2003. - 383 с. : ил. – 10
23. Потапов, И.В. Зоология с основами экологии животных : учеб. пособие рек. УМО . - М. : Академия, 2001. - 292 с.
24. Экология. Основы геоэкологии : учебник для академического бакалавриата / А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин, А. К. Порцевский ; под ред. А. Г. Милютин. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 542 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3904-0
25. Экология. Основы геоэкологии : учебник для академического бакалавриата
26. Бганба, В. Р. Социальная экология [Текст] : учеб. пособие для вузов рек. УМО . - М : Высшая школа, 2005. - 309 с.
27. Новиков, Ю. В. Экология, окружающая среда и человек : [учеб. пособие для вузов] . - М. : ФАИР-ПРЕСС, 2003. - 551 с.
28. Вернадский, В.И. Биосфера и ноосфера [Текст] . - М. : Айрис-пресс, 2004. - 575 с.
29. Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение : учеб. пособие для вузов рек. УМО / Е. Ю. Колбовский. - М. : Академия, 2007. - 349 с.
30. Экологический мониторинг [Текст] : учебно-метод. пособие рек. МО / под ред. Т. Я. Ашихминой. - М. : Академический Проект; Альма Матер, 2008. - 415 с.
31. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование : учеб. пособие рек. МО / О. П. Мелехова. - М. : Академия, 2007. - 288 с.
32. Экология и экономика природопользования [Текст]: учебник для вузов рек. МО / Э. В. Гирусов [и др.]. - М. : Единство, 2003. - 519 с.
33. Экологическое право [Текст] : учебник для бакалавров рек. УМО РФ / под ред. С. А. Боголюбова.. - М. : Юрайт, 2012. - 492 с.
34. Белов, П. Г. Техногенные системы и экологический риск : учебник и практикум для академического бакалавриата / П. Г. Белов, К. В. Чернов ; под общ. ред. П. Г. Белова. — М. : Издательство Юрайт, 2016.

- 366 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6438-7.
35. Безопасность жизнедеятельности: учебник рек. УМО / под ред. Л. А. Михайлова . - СПб. : Питер, 2006. - 301 с.
 36. Степановских, А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды : учебник для вузов рек. МО. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 751 с.
 37. Экологическая экспертиза: учеб. пособие рек. МО / [В.К. Донченко и др.]; под ред. В.М. Питулько. . - М. : Академия, 2006. - 476 с.
 38. Харламова М.Д., Курбатова А.И. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг. Учебное пособие для академического бакалавриата-2015
 39. Белов Г. В. Экологический менеджмент предприятия : учеб. пособие рек. УМО . - М. : Логос, 2006,2008. - 237 с.
 40. Болдин А.Н. Экологический аудит : учеб. пособие . - М. : МГИУ, 2005. - 110 с.
 41. Калыгин В. Г. Промышленная экология : учеб. пособие для вузов . - М. : Академия, 2007. - 431 с.
 42. Николайкина, Н. Е. Промышленная экология : Инженерная защита биосферы от воздействия воздушного транспорта : учеб. пособие доп. МО . - М. : ИКЦ "Академкнига", 2006. - 239 с.
 43. Пономарева, И. Н. Общая методика обучения биологии : учеб. пособие для вузов рек. МО . - М. : Академия, 2003. - 267 с

5.2. Дополнительная литература.

1. Прошкина, Е. Н. Молекулярная биология: стресс-реакции клетки : учебное пособие для вузов / Е. Н. Прошкина, И. Н. Юранева, А. А. Москалев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 101 с. ЭБС
2. Биотехнология растений : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. В. Назаренко, Ю. И. Долгих, Н. В. Загоскина, Г. Н. Ралдугина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 161 с. ЭБС
3. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 181 с. ЭБС
4. Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Н. Иорданский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 412 с. ЭБС
5. Фаминцын, А. С. Обмен веществ и превращение энергии в растениях. В 2 ч. Часть 1 / А. С. Фаминцын. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 241 с. ЭБС
6. Фаминцын, А. С. Обмен веществ и превращение энергии в растениях. В 2 ч. Часть 2 / А. С. Фаминцын. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 354 с. ЭБС
7. Садчиков, А. П. Гидрботаника: прибрежно-водная растительность : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. П. Садчиков, М.

- А. Кудряшов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 241 с. ЭБС
8. Леонова, И. Б. Основы микробиологии : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Б. Леонова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 298 с. ЭБС
 9. Скопичев, В. Г. Физиология животных: продуктивность : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 141 с. ЭБС
 10. Обухов, Д. К. Эволюционная морфология нервной системы позвоночных : учебник для бакалавриата и магистратуры / Д. К. Обухов, Н. Г. Андреева. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 384 с. ЭБС
 11. Антропогенные почвы : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / М. И. Герасимова, М. Н. Строганова, Н. В. Можарова, Т. В. Прокофьева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 263 с. ЭБС
 12. Балезина, О. П. Физиология: биопотенциалы и электрическая активность клеток : учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Балезина, А. Е. Гайдуков, И. Ю. Сергеев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 165 с. ЭБС
 13. Скопичев, В. Г. Зоотехническая физиология : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк, Б. В. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 360 с. ЭБС
 14. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. ЭБС
 15. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 312 с. ЭБС
 16. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для академического бакалавриата / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 370 с. ЭБС
 17. Цвет, М. С. Хроматографический адсорбционный анализ / М. С. Цвет. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 206 с. ЭБС
 18. Чебаненко, С. И. Лесная фитопатология. Практикум : учебное пособие для вузов / С. И. Чебаненко, О. О. Белошапкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 103 с. ЭБС
 19. Чебаненко, С. И. Защита растений. Древесные породы : учебное пособие для вузов / С. И. Чебаненко, О. О. Белошапкина, И. М. Митюшев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 146 с. ЭБС
 20. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова,

- С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 353 с. ЭБС
21. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 1 нервная система: анатомия, физиология, нейрофармакология : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 393 с. ЭБС
22. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 2 кровь, иммунитет, гормоны, репродукция, кровообращение : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. ЭБС
23. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 3 мышцы, дыхание, выделение, пищеварение, питание : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 211 с. ЭБС
24. Емцев, В. Т. Сельскохозяйственная микробиология : практ. пособие / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 205 с. ЭБС
25. Тимирязев, К. А. Жизнь растения / К. А. Тимирязев ; под ред. Л. М. Берцинской. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 331 с. ЭБС
26. Мечников, И. И. Иммунология. Избранные работы / И. И. Мечников. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 368 с. ЭБС
27. Тимирязев, К. А. Исторический метод в биологии / К. А. Тимирязев ; под ред. Л. М. Берцинской. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. ЭБС
28. Емцев, В. Т. Общая микробиология : учебник для академического бакалавриата / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 253 с. ЭБС
29. Емельянова, Л. Г. Биогеографическое картографирование : учебное пособие для академического бакалавриата / Л. Г. Емельянова, Г. Н. Огуреева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 134 с. ЭБС
30. Золотова, Т. Е. Гистология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Золотова, И. П. Аносов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 316 с. ЭБС
31. Осипова, Л. А. Генетика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 255 с. ЭБС
32. Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 261 с. ЭБС
33. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 1. Регуляция функций, ткани, кровеносная и иммунная системы, пищеварение : учебник и практикум для вузов / Н. П. Алексеев, И. О. Боголюбова, Л. Ю.

- Карпенко ; под общ. ред. В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 284 с. ЭБС
34. Скопичев, В. Г. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 2. Кровообращение, дыхание, выделительные процессы, размножение, лактация, обмен веществ : учебник и практикум для вузов / В. Г. Скопичев, Т. А. Эйсымонт, И. О. Боголюбова ; под общ. ред. В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 284 с. ЭБС
35. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 3. Эндокринная и центральная нервная системы, высшая нервная деятельность, анализаторы, этология : учебник и практикум для вузов / А. И. Енукашвили, А. Б. Андреева, Т. А. Эйсымонт ; под общ. ред. В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 252 с. ЭБС
36. Алферова, Г. А. Генетика : учебник для академического бакалавриата / под ред. Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 209 с. ЭБС
37. Алферова, Г. А. Генетика. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Алферова, Г. А. Ткачева, Н. И. Прилипко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 174 с. ЭБС
38. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии. История становления и развития : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Д. Андреева, Н. В. Малиновская, В. П. Соломин ; под ред. Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 134 с. ЭБС
39. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Скляревская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 239 с. ЭБС
40. Таланов, И. П. Растениеводство. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / И. П. Таланов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 281 с. ЭБС
41. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 411 с. ЭБС
42. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 395 с. ЭБС
43. Фонсова, Н. А. Анатомия центральной нервной системы : учебник для академического бакалавриата / Н. А. Фонсова, И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 338 с. ЭБС
44. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для СПО / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 445 с. ЭБС
45. Стефанов, В. Е. Биоинформатика : учебник для академического

- бакалавриата / В. Е. Стефанов, А. А. Тулуб, Г. Р. Мавропуло-Столяренко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 252 с. ЭБС
46. Павлов, И. П. Физиология. Избранные труды / И. П. Павлов. — 2-е изд., стер. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 394 с. ЭБС
47. Абаимов, В. Ф. Дендрология : учебник для академического бакалавриата / В. Ф. Абаимов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 396 с. ЭБС
48. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 262 с. ЭБС
49. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 190 с. ЭБС
50. Борисова, Т. Н. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебное пособие для СПО / Т. Н. Борисова, Г. И. Чуваков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 182 с. ЭБС
51. Северцов, А. С. Теории эволюции : учебник для академического бакалавриата / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 382 с. ЭБС
52. Ризниченко, Г. Ю. Математические методы в биологии и экологии. Биофизическая динамика продукционных процессов в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Г. Ю. Ризниченко, А. Б. Рубин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 253 с. ЭБС
53. Ризниченко, Г. Ю. Математические методы в биологии и экологии. Биофизическая динамика продукционных процессов в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Г. Ю. Ризниченко, А. Б. Рубин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 211 с. ЭБС
54. Ризниченко, Г. Ю. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. Ю. Ризниченко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 183 с. ЭБС
55. Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для СПО / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 527 с. ЭБС
56. Ершов, Ю. А. Биохимия : учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева ; под ред. С. И. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 361 с. ЭБС
57. Ершов, Ю. А. Биохимия человека : учебник для академического бакалавриата / Ю. А. Ершов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 374 с. ЭБС
58. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 2 : учебник для

- академического бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 459 с. ЭБС
59. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 437 с. ЭБС
60. Дьяков, Ю. Т. Общая фитопатология : учебное пособие для академического бакалавриата / Ю. Т. Дьяков, С. Н. Еланский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 230 с. ЭБС
61. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 1 в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 297 с. ЭБС
62. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 1 в 2 ч. Часть 2. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 277 с. ЭБС
63. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 2 в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 362 с. ЭБС
64. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 2 в 2 ч. Часть 2. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 221 с. ЭБС
65. Биология в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 427 с. ЭБС
66. Биология в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 347 с. ЭБС
67. Комов, В. П. Биохимия в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общ. ред. В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. ЭБС
68. Комов, В. П. Биохимия в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общ. ред. В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 315 с. ЭБС
69. Нетрусов, А. И. Экология микроорганизмов : учебник для бакалавров / А. И. Нетрусов ; отв. ред. А. И. Нетрусов. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 267 с. ЭБС
70. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для академического бакалавриата / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 445 с. ЭБС
71. Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для академического бакалавриата / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 527 с. ЭБС
72. Биология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Н. Ярыгин [и др.] ; отв. ред. В. Н. Ярыгин. — 2-е изд. — М. : Издательство

- Юрайт, 2018. — 453 с. ЭБС
73. 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. Lupinos. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 207 с. ЭБС

5.3. Ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет».

Библиотека статей на русском языке – <http://elibrary.ru>

Метабаза данных по биоразнообразию – www.gbif.org

Научно-образовательный портал «Фундаментальная экология» - <http://www.sevin.ru/fundecology>

Справочник естественных наук – www.naturalscience.ru

Ценофонд лесов Европейской России – <http://mfd.cepl.rssi.ru/flora/ecoscale.htm>

Тексты учебников, картографический материал доступен на специальных сайтах с открытым доступом:

http://botsad.ru/p_papers.htm

http://ineka.ru/student/kse/Emel_book/11/raz11.htm

<http://ekologia-v-vuz.ru>

<http://slovo.ws/urok/biology>

<http://zooby.ru/articles>

<http://www.ebio.ru>

<http://biology.ru/course/design/index.htm>

<http://denis091994.narod.ru/photoalbum100.html>

<http://www.priroda.ru>

<http://www.list.priroda.ru>

<http://www.ecoclub.nsu.ru>

<http://www.forest.ru>

<http://www.zovtaigi.ru>

<http://www.fegi.ru>

<http://www.aseko.org>

<http://www.xumuk.ru>

<http://chemistry.narod.ru>

Электронная библиотека «Флора и фауна» - herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm

Экостандарт групп - <http://www.ecostandardgroup.ru>

Гильдия экологов - <http://www.ecoguild.ru>

Гарант - <http://www.garant.ru/>

Госстат РФ - www.gks.ru/

Консультант - <http://www.consultant.ru/>

МЧС Статистика - <http://www.mchs.gov.ru>

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Современные профессиональные базы данных, информационные, справочные и поисковые системы: Aquatic Conservation, Biodiversity and Conservation, Ecological Research, Ecosystems, Ecotoxicology, Environmental and Ecological Statistics, Environmental International, Environmental Health, Environmental Management, Environmental Manager, Environmental Monitoring and Assessment, Environmental Pollution, Environmental Science and Technology, Environmetrics, European Environment, European Journal of Forest Research, Evolutionary Ecology, Journal of Environmental Monitoring, Journal of Geology, Journal of Chemical Ecology, Journal of Health and Place, Journal of Plant Research, Land Degradation and Rehabilitation, Landscape and Ecological Engineering, Landscape and Urban Planning, Naturwissenschaften, Population Ecology, Urban Ecosystems.

Комплект программных средств серии «Эколог» по расчету выделений загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта, котельных и других источников выбросов, по расчету смешения и разбавления сточных вод в водном объекте, расчету классов опасности отходов, формированию проектов нормативов выбросов (ПДВ), сбросов (НДС) и размещению отходов (ПНООЛР)

Студент может воспользоваться указанными ресурсами посредством Wi-Fi, а так же через ПК, установленные в компьютерном классе экологического факультета ОАНО ВО «ВУиТ».

7. НЕОБХОДИМАЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Во время подготовки к итоговой государственной аттестации студент может использовать современное оборудование и средства обработки данных в лабораториях экологического факультета:

- Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 10 рабочих мест студентов.
- Специализированная учебная биологическая лаборатория, оснащенная микроскопами, реактивами, таблицами, гербариями и другим биологическим материалом.
- Специализированная учебная химическая лаборатория, оснащенная всем необходимым учебным лабораторным оборудованием и реактивами, в том числе:
 - комплект учебного лабораторного оборудования, включающий в себя необходимое приборное и химическое обеспечение учебного процесса по дисциплине;
 - лабораторная мебель: столы химические, шкафы вытяжные и др.;
 - лабораторное оборудование и приборы, необходимые для проведения учебного эксперимента, стеклянная и фарфоровая химическая посуда, химические реактивы и др.;

- специализированная учебная лаборатория «Испытательная лаборатория», оснащенной всем необходимым оборудованием для проведения экологических исследований.

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

Особенности реализации государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Обучающийся из числа инвалидов не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при защите ВКР с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже).

К программе прилагается Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации, который разрабатывается в виде отдельного документа

Разработчик:

ОАНО ВО «ВУиТ»
(место работы)

Доцент кафедры
«Биоэкология»
(занимаемая должность)

И.А. Рухленко
(инициалы, фамилия)