

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

» октябре 2017 г.



Рабочая программа дисциплины

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

для направления подготовки

06.03.01 Биология

Квалификации (степени) выпускника – бакалавр

Тольятти 2017

Рабочая программа дисциплины
согласована с выпускающими кафедрами:

Зав. кафедрой «Биоэкология»

26 сентября 2017 г.



Галиев Р.С.

Ф.И.О.

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

26 сентября 2017 г. протокол № 2

Зав. кафедрой «Биоэкология»

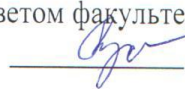


Галиев Р.С.

Ф.И.О.

одобрена Учебно-методическим советом факультета

26 сентября 2017 г. протокол № 1



Рухленко И.А.

Ф.И.О.

одобрена Учебно-методическим советом вуза

«12» 10 2017 г. протокол № 1



Исакова Т.Б.

Ф.И.О.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Государственная аттестация выпускников по направлению подготовки 06.03.01 предусмотрена федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ №944 от 07.08.2014 г.

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с ФГОС ВО направления подготовки 06.03.01 Биология, 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 06.03.01 Биология;
- 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);

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-1);

способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);

способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);

способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);

способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);

способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8);

способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами (ОПК-9);

способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального

природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);

способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11);

способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12);

готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования (ОПК-13);

способность и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14);

владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом биологических наук, обработки информации и анализа данных биологии (ОПК-15)

способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);

способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества (ПК-7).

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 06.03.01 Биология.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 06.03.01 Биология 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.

Физико-химические методы анализа

Способы обработки результатов измерений. Электрохимические методы анализа. Спектральные и оптические методы анализа. Хроматографические методы

Биология клетки (цитология)

Клеточная теория. Методы исследований в цитологии. Общая организация клетки. Структурные компоненты цитоплазмы. Обмен веществ и поток энергии в клетке. Клеточный цикл. Структурные компоненты ядра. Химический состав клетки. Старение и гибель клеток.

Биология клетки (гистология)

Определение ткани. Классификация тканей. Методы изучения тканей. Классификация эпителиальной ткани. Строение железистого эпителия.

Классификация соединительной ткани. Кровь и лимфа. Особенности строения и значение. Форменные элементы. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Плотная волокнистая соединительная ткань. Костная ткань. Хрящевая ткань. Жировая ткань. Классификация мышечной ткани. Нервная ткань.

Биология клетки (биофизика)

Определение понятий «Полная и свободная энергии». Термодинамические потенциалы. Основные положения гидродинамики. Особенности использования законов гидродинамики для описания движения крови по сосудам. Мембранология как наука. Мембранный транспорт.

Биология клетки (биохимия)

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

Биология клетки (молекулярная биология)

Методы, используемые в исследованиях по молекулярной биологии. Белки - основа видовой и индивидуальной специфичности. Доказательство способности молекул ДНК к самоудвоению. Скорость и направление репликации у про- и эукариот. Понятие о репликациях. Химическая природа ДНК-полимеразы I (фермент Корнберга). Функции фермента. Механизм действия ДНК-полимеразы I. Виды матриц-затравок по Корнбергу. Промоторные области, возможные механизмы узнавания их РНК-полимеразой. Стадия рекогниции. Понятие о регуляции активности генов у про- и эукариот. Причины ошибок при синтезе ДНК, их количество *in vitro*. Способы выделения ДНК из биологического материала. Методы оценки экспрессии генов: иммунодиагностика.

Биология размножения и развития

Периодизация онтогенеза животных. Органогенез у позвоночных животных. Метаморфоз. Периодические и формообразовательные процессы. Развитие вторично-половых признаков. Рост животных. Бесполое размножение, соматический эмбриогенез и регенерация.

Науки о биологическом многообразии (микробиология, вирусология)

Морфология, строение и химический состав прокариотной клетки. Размножение, рост и развитие прокариот. Прокариоты и факторы внешней среды. Обмен веществ и питание микроорганизмов. Поступление питательных веществ в клетку прокариот. Основные механизмы обмена веществ и преобразования энергии у микроорганизмов. Типы брожения и анаэробного дыхания. Неполные окисления. Использование неорганических доноров водорода: хемолитотрофные бактерии. Археобактерии. Фототрофные бактерии и фотосинтез. Фиксация молекулярного азота. Фенотипическая и генотипическая изменчивость. Мутации и генетическая рекомбинация. Микрофлора воздуха, воды, почвы. Взаимоотношения микроорганизмов с

растениями, животными, человеком. Вирусы. Структурная организация и репродукция вирусов. Бактериофаги.

Науки о биологическом многообразии (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.

Науки о биологическом многообразии (Ботаника)

Общая характеристика водорослей. Особенности строения клетки. Размножение и циклы развития. Смена ядерных фаз и поколений. Принципы ботанической номенклатуры. Классификация. Прокариотические водоросли. Эукариотические водоросли. Общая характеристика грибов. Особенности строения. Способы размножения. Происхождение. Распространение. Роль в природе. Практическое значение. Номенклатура. Классификация. Грибоподобные организмы и низшие грибы. Высшие грибы. Лишайники – Lichenophyta. Особенности строения. Способы размножения. Распространение. Классификация. Общая характеристика высших растений. Отличие высших растений от низших. Общая характеристика. Жизненный цикл. Классификация. Споровые растения. Голосеменные растения. Отдел Цветковые растения (Magnoliophyta)

Физиология (растений)

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

Физиология (животных)

Физиология возбудимых тканей. Физиология мышечной системы. Общая физиология нервной системы. Частная физиология 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.

Физиология (высшей нервной деятельности, иммунология)

Методы исследования высшей нервной деятельности. Типы высшей нервной деятельности. Физиологические механизмы эмоций. Физиология сна. Особенности высшей нервной деятельности человека. Нейронные механизмы переработки информации в сенсорных системах. Физиология зрительной и слуховой сенсорных систем. Физиология вестибулярной, двигательной, кожной, обонятельной сенсорных систем. Теории иммунитета. Антигены. Антитела. Механизмы формирования иммунных реакций. Эффекторные механизмы иммунитета. Эволюция иммунитета. Основные феномены клеточного и гуморального иммунитета. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типов. Генетический контроль иммунного ответа

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.

Биология 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. Рост и конституция человека. Генетика человека.

Генетика и эволюция (генетика)

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.

Генетика и эволюция (эволюция)

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

Введение в биотехнологию

Основы клеточной инженерии. Биотехнология растений. Изучение возможностей повышения эффективности биологической фиксации атмосферного азота. Биотехнология в животноводстве. Биотехнология и медицина. Генная терапия. Биотехнология получения материалов. Биотехнология в охране окружающей среды.

Основы биоэтики

Проблемы биоэтики. Биоэтика и медицина. Биоэтические принципы в научно-исследовательской деятельности.

Науки о Земле (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.

Науки о земле (почвоведение)

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

Науки о Земле (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.

Гидробиология

Гидросфера как среда жизни и ее население. Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов. Популяции гидробионтов и гидробиоценозы.

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.

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.

Экология и природопользование

Развитие представлений о взаимодействии общества и природы. Взаимодействие организма и среды. Популяция. Основные показатели популяции. Биоценоз. Общие сведения об экосистемах. Основные положения учения о биосфере. Стабильность и устойчивость экосистем. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Условия и ресурсы природопользования. Эколого-экономические основы рационального использования природных ресурсов. Основы управления процессами природопользования. Экономические отношения в сферах природопользования и обеспечения экологической безопасности.

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.

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.

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.

Методика преподавания биологии

Формирование и развитие основных биологических понятий. Деятельность в содержании биологического образования. Воспитание в процессе обучения биологии. Методы обучения биологии. Формы обучения

биологии. Современные технологии в обучении биологии. Средства обучения биологии. Контрольно-оценочная деятельность при обучении биологии. Материальная база обучения биологии.

Методика преподавания экологии

Система экологического образования. Содержание и структура базового экологического образования в общеобразовательной школе. Формирование и развитие основных экологических понятий. Деятельность в содержании экологического образования. Воспитание в процессе обучения экологии. Методы обучения экологии. Формы обучения экологии. Современные технологии в обучении экологии. Средства обучения экологии. Контрольно-оценочная деятельность при обучении экологии. Материальная база обучения экологии.

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, 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

Структура и динамика биоценозов естественных и антропогеннонарушенных ландшафтов;

Проблемы охраны животного мира;

Экологическое образование в системе учреждений дополнительного и среднего образования

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 : Папортники, 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
- 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. Юраниева, 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. Гидробиология: 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. Лупинос. — 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 государственной итоговой 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)