

Министерство науки высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
экологии и природопользования
 И.Н. Безкоровайная/
«7» декабря 2021 г.
Институт экологии и географии

Программа государственной итоговой аттестации

05.03.06 Экология и природопользование

05.03.06.02 Природопользование

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Красноярск 2018

1.1 Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям стандарта ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденного приказами № 998 от 11.08.2016 г и № 653 от 13.07.2017 г.

1.2 Основные задачи государственной итоговой аттестации направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- OK-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- OK-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- OK-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- OK-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;
- OK-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- OK-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- OK-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;
- OK-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- OK-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

Общепрофессиональные компетенции

- ОПК-1 владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию;
- ОПК-2 владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосфера, 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 информации;
ОПК-3	владением профессионально профицированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования;
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;
ОПК-5	владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтovedении;
ОПК-6	Владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
ОПК-8	владением 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-9	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции:

ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтovedения, социально-экономической географии и картографии;
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов;
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии;
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы;
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития;
ПК-19	владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды;
ПК-20	способностью излагать и критически анализировать базовую

ПК-21 информацию в области экологии и природопользования; владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

1.3 Формы проведения государственной итоговой аттестации:
ГИА проводится в форме:

- государственного экзамена;
- защиты ВКР.

1.4. Объем государственной итоговой аттестации в ЗЕТ

На подготовку и сдачу государственного экзамена отводится 3 ЗЕТ/108 часов.

На подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы отводится в соответствии с учебным планом 6 ЗЕТ / 216 часов.

1.5 Особенности проведения ГИА

Проведение ГИА осуществляется на русском языке.

2. Структура и содержание государственной итоговой аттестации.

2.1 Государственный экзамен

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам и модулям ОП ВО, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Государственный экзамен проводится в устной форме. Экзаменационный билет содержит не более трех вопросов. Время, необходимое для подготовки студента к ответу на поставленные в экзаменационном билете вопросы, не превышает 40 минут. Продолжительность опроса студента не должна превышать 20 минут.

2.1.2 Содержание государственного (междисциплинарного) экзамена:

Модуль (Дисциплина)	Перечень вопросов и заданий	Перечень компетенций проверяемых заданиям по модулю (дисциплине)
Общая экология	1.Экологические факторы: определение, классификация. Лимитирующие факторы. Закон В. Шелфорда. Адаптации организмов к воздействию экологических факторов. 2.Уровни организации жизни в биосфере. Популяционный уровень. Эмерджентные	ОПК-4, ОПК-7, ПК-15

	<p>характеристики популяции.</p> <p>3. Экосистема как уровень организации жизни. Эмерджентные свойства данного уровня. Классификация экосистем. Функциональное единство всех экосистем.</p> <p>4. Классификация типов взаимодействия между видами в экосистемах. Межвидовая конкуренция. Конкурентное исключение и принцип Г.Ф.Гаузе (1934).</p> <p>5. Биогеохимические циклы в биосфере: определение, классификация. Характеристика наземного круговорота углерода. Специфика углеродного цикла для лесных экосистем мира. Экологические последствия нарушения круговорота углерода в настоящее время.</p>	
ГИС в экологии и природопользовании	<p>1. Назначение и возможности ГИС как информационной системы и системы управления (СУБД) и обработки пространственно-привязанных данных. Форматы данных в ГИС. Растворные, векторные слои и атрибутивные данные.</p> <p>2. Назначение спутниковых данных в задачах геоинформационных исследований (ГИС) в экологии. Применимость и возможные подходы использования спутниковой съемки в ГИС-проектах. Характеристика открытых каталогов спутниковых данных (принцип работы, содержание и методы обращения к каталогам, характеристики спутниковой съемки, разрешение, ограничения на масштаб ГИС-проекта).</p> <p>3. Описание и общая характеристика моделей поверхности Земли. Параметры моделей (радиус, большая и малая полуоси, степень сжатия). Степень точности. Применимость. Система отсчета (Датум).</p> <p>4. Системы геопозиционирования, глобальные навигационные системы (ГНСС). Принцип работы, аппаратно-программное обеспечение, точность, примеры использования. Географические координаты, как угловые меры. Форматы записи, методы перевода.</p> <p>5. Понятие географической проекции. Принцип пересчета координат из географических угловых мер в прямоугольные координаты проекции. Уравнения в общем виде. Виды проекций. Применение в ГИС-проектах. Типы искажений различных проекций. Характеристика и особенности искажений. Принцип выбора проекции при создании ГИС-проекта.</p>	ОПК-1, ПК-14, ПК-16, ПК-21
Почвоведение	1. Факторы почвообразования:	ОПК-3

	<p>характеристика. Роль биологического фактора в процессах почвообразования. Группы ландшафтов, выделенные по особенностям почвообразования.</p> <p>2. Зональность почвенного покрова. Основные пояса распространения почвенных зон. Вертикальная поясность.</p> <p>3. Морфологические свойства почв; генетические почвенные горизонты; строение почвенного профиля.</p> <p>4. Органическое вещество почв. Группы ландшафтов, выделенные на основе различных источников почвенного гумуса. Гумусообразование: основные стадии и типы гумификации.</p> <p>5. Экологические экосистемные и глобальные функции почв.</p>	
Геоэкология	<p>1. Геоэкология, как новое научное направление. Объекты и методы геоэкологических исследований. Геосистема, ее основные характеристики.</p> <p>2. Глобальные геоэкологические проблемы современности. Основные особенности глобальных проблем. Возможные пути решения глобальных геоэкологических проблем.</p> <p>3. Глобальное изменение климата. Основные причины изменения климата. Возможные сценарии климатических изменений. Международное сотрудничество в области глобальных изменений климата. Основные задачи МГЭИК. Пути решения проблемы изменения климата.</p> <p>4. Техносфера и ее основные свойства (целостность, ритмичность, зональность).</p> <p>5. Ноосфера по В.И. Вернадскому и условия формирования ноосферы.</p>	ОПК-4, ПК-20
Охрана окружающей среды	<p>1. Охрана атмосферного воздуха. Основные способы и мероприятия.</p> <p>2. Охрана и рациональное использование водного бассейна. Основные способы и мероприятия.</p> <p>3. Охрана и рациональное использование недр и почвы.</p> <p>4. Красная книга как инструмент охраны животного и растительного мира. Категории и критерии видов, занесенных в Красные книги МСОП, России, Красноярского края. Примеры видов птиц и зверей, занесенных в Красную книгу Красноярского края.</p> <p>5. Понятие «особо охраняемые</p>	ОПК-4, ПК-19, ПК-20

		природные территории» (ООПТ). Разнообразие категорий и видов ООПТ (в соответствии с ФЗ и КЗ «Об ООПТ»). Современная концепция назначения сети ООПТ.	
Учение об атмосфере	об	<p>1. Всемирная метеорологическая организация. Значение и основные функции.</p> <p>2. Радиационный баланс земной поверхности. Географическое распределение суммарной радиации по поверхности Земли.</p> <p>3. Климат. Факторы климатообразования.</p> <p>4. Тепловой режим атмосферы. Суточный и годовой ход температуры воздуха и его изменения с высотой.</p> <p>5. Влияние особенностей физико-географического положения территории (географическая широта, особенности рельефа, близость к береговой линии, воздушные течения) на количество и режим атмосферных осадков.</p>	ОПК-5, ПК-14
Учение о гидросфере	о	<p>1. Гидрологический режим рек. Зональные типы водного режима рек.</p> <p>2. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду.</p> <p>3. Современное распространение ледников на Земле, и их роль в географической оболочке. Гидрологический режим ледников.</p> <p>4. Подземные воды. Водный баланс и режим подземных вод. Роль подземных вод в питании рек..</p> <p>5. Гидрометеорологическая сеть. Значение гидрологических и метеорологических наблюдений.</p>	ОПК-5, ПК-14
Учение о биосфере		<p>1. Условия существования жизни в биосфере. Основополагающие условия существования жизни в биосфере (источники энергии, влажность, температурный режим, химический состав среды и пр.). Солнце как источник энергии в биосфере.</p> <p>2. Границы распространения жизни в биосфере. Вертикальные границы распространения жизни в биосфере. Горизонтальная структура биосфера.</p> <p>3. Типы вещества биосферы. Живое вещество, его свойства и функции. Круговорот веществ в биосфере</p> <p>4. Основные этапы эволюции биосферы. Гипотезы возникновения жизни на Земле.</p> <p>5. Устойчивость и саморегуляция</p>	ОПК-2; ОПК-5

	биосфера. Теория биотической регуляции. Роль биоты в устойчивости и саморегуляции биосферы.	
Геология	1. Кембрийский эволюционный взрыв, древнейшие фауны планеты. 2. Глубинные геосфера Земли и их свойства. Земная кора, мантия, внешнее ядро, внутреннее ядро. 3. Природа магнитного поля Земли. Инверсия магнитного поля. 4. Вертикальные и горизонтальные движения земной коры. Гляциоизостазия. 5. Геологическая деятельность ветра.	ОПК-3, ПК-17
Ландшафтovedение	1. Антропогенные и культурные ландшафты. 2. Локальная (топологическая) дифференциация геосистем. 3. Общие принципы биогеохимической классификации ландшафтов. 4. Биогеохимическая характеристика ландшафтов пустынь. 5. Биогеохимическая характеристика таежных ландшафтов.	ОПК-5, ПК-14
Картография с основами топографии	1. Географическая карта. Определение и свойства. Область применения. Классификация карт. 2. Рельеф земной поверхности и его изображение на карте. 3. Картографическая генерализация. Факторы, определяющие характер и степень генерализации. Виды и методы генерализации. Связь масштаба с содержанием карты. 4. Использование картографических материалов для отображения результатов экологических исследований. 5. Источники для создания картографических произведений.	ПК-14, ПК-16, ПК-21
Основы природопользования	1. Природопользование, объект и предмет природопользования, обусловленность территориального подхода в организации хозяйственной и иной деятельности. Значение природных ресурсов в развитии общества. 2.. Основные подходы к классификации природопользования по характеру использования природных ресурсов, по степени интенсивности их потребления и трансформации. 3. Сельскохозяйственное природопользование, земледелие. Современная система земледелия, экологически безопасные технологии поддержания почвенного плодородия.	ОПК-6, ПК-16, ПК-18, ПК-19

	<p>4. Традиционное природопользование. Современные эколого-экономические проблемы территорий традиционного природопользования.</p> <p>5. Промышленное природопользование. Экологические проблемы в регионах с доминированием горнорудного природопользования.</p>	
Устойчивое развитие	<p>1. Становление концепции устойчивого развития человечества.</p> <p>2. Триединая концепция устойчивого развития.</p> <p>3. Цели и индикаторы устойчивого развития.</p> <p>4. Экологическое образование и образование для устойчивого развития.</p> <p>5. Глобальные проблемы современного общества. Международное сотрудничество в целях устойчивого развития.</p>	ОПК-6, ПК-18
Оценка воздействия на окружающую среду	<p>1. Основные принципы оценки воздействия на окружающую среду.</p> <p>2. Этапы проведения оценки воздействия на окружающую среду. Основные мероприятия этапов ОВОС.</p> <p>3. Участие общественности в процессе оценки воздействия на окружающую среду в России.</p> <p>4. Типовое содержание материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности в инвестиционном проектировании, и иной деятельности в инвестиционном проектировании.</p>	ОПК-6; ПК-19; ПК-20
Экологический мониторинг	<p>1. Уровни экологического мониторинга.</p> <p>2. Система экологического мониторинга РФ.</p> <p>3. Подсистемы экологического мониторинга.</p> <p>4. Принципы организации мониторинга поверхностных вод.</p> <p>5. Экологический мониторинг атмосферного воздуха в г. Красноярск.</p>	ОПК-8
Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	<p>1. Основная терминология «экологическое право», «природоохранное право» и «природоресурсное право», «общественные экологические отношения», «экологическое законодательство», «природоресурсное законодательство» и «природоохранное законодательство», «природопользование».</p> <p>2. Предмет экологического права, система экологического права. Субъекты и объекты экологического права. Принципы</p>	ОПК-6, ПК-19

	<p>экологического права. Экологические права и обязанности граждан РФ.</p> <p>3. Понятие и классификация источников экологического права. Основные законы, регулирующие экологические отношения. Конституционные основы (нормы) экологического права. Федеральные законы как источники экологического права (ФЗ «О животном мире», ФЗ «Об ООПТ», «Об охране окружающей природной среды», ФЗ «О ветеринарии», ФЗ «Об экологической экспертизе»).</p> <p>4. Государственное управление в сфере природопользования и охраны окружающей природной среды</p> <p>5. Система государственных органов экологического управления. Специально уполномоченные государственные органы в сфере природопользования и охраны окружающей природной среды.</p>	
Безопасность жизнедеятельности	<p>1. Безопасность жизнедеятельности: основные понятия, термины и определения (деятельность, опасность, риск, безопасность, аксиома потенциальной опасности и др.). Интегральные показатели уровня безопасности жизнедеятельности человека.</p> <p>2. Организационные и управленические принципы обеспечения безопасности и примеры их реализации.</p> <p>3. Классификация ЧС в зависимости от характера источников возникновения и по размерам ущерба и масштабам распространения.</p> <p>4. Природные ЧС, их характеристика, методы защиты в условиях ЧС. Источники техногенных ЧС. Классификации по месту из происшествия, методы защиты в условиях ЧС.</p> <p>5. Основные поражающие факторы ЧС и последствия их воздействия на организм человека. Первая медицинская помощь при поражении в ЧС мирного времени (травмирование, радиационные поражения, поражения АХОВ и пр.).</p>	ОК-9
Физическая культура и спорт	<p>1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.</p> <p>2. Социально-биологические основы физической культуры.</p> <p>3. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической</p>	ОК-8

	<p>культуры в регулировании работоспособности.</p> <p>Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.</p>	
Лесоведение и лесная пирология	<p>1. Морфология леса. Вертикальная структура насаждения (древостой, подрост, подлесок, живой напочвенный покров). Положительная и отрицательная роль подлеска и живого напочвенного покрова.</p> <p>2. Древостой. Состав древостоя. Чистые и смешанные древостоя. Формула древостоя, правила ее составления. Густота древостоев. Классы роста Крафта. Запас, бонитет, полнота древостоев.</p> <p>3. Трансформация лесом водного режима территории. Лес и поверхностный сток. Влияние транспирации.</p> <p>4. Лесные пожары, их типы, особенности. Лесные горючие материалы, их классификация.</p> <p>Причины возникновения лесных пожаров и их экологические последствия. Пирологическая характеристика основных типов леса.</p>	ОПК-2; ПК-15; ПКП-1; ПКП-2
Основы устойчивого лесоуправления	<p>1. Лесной план субъекта РФ. Структура и значение документа, периодичность обновления.</p> <p>2. Лесоустроительные работы в РФ. Разряды и сроки проведения лесоустройства. Государственные инвентаризация лесного фонда (ГИЛ).</p> <p>3. Категории лесов в РФ. Категории и правовой режим использования защитных, эксплуатационных, резервных и особо защитных лесных участков.</p> <p>4. Ключевые биотопы и ключевые объекты древостоя. Их правовой статус и значение в устойчивом лесопользовании.</p> <p>5. Экстенсивная и интенсивная модель ведения лесного хозяйства. Принципы. Цели. Подходы.</p>	ПК-18; ПКП-1
Геохимия окружающей среды	<p>1. Виды миграции химических элементов; внешние и внутренние факторы миграции.</p> <p>2. Факторы формирования химического состава природных вод. Главные компоненты химического состава природных вод; классификация. Антропогенные факторы формирования химического состава природных вод; основные поллютанты-загрязнители.</p>	ПК-18

	<p>3. 3. Биогенная аккумуляция минеральных соединений: факторы, процессы. Группы и типы ландшафтов по соотношению биомассы и ежегодной продукции.</p> <p>4. Таежные ландшафты: общая характеристика (почвы, воды, барьеры, Б:П, геохимические формулы); особенности биологического круговорота; систематика.</p> <p>5. Геохимическая устойчивость и геохимическая совместимость техногенных систем. Устойчивость I и II рода. Три основные группы факторов геохимической устойчивости ландшафтно-геохимических систем.</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

2.1.3 Критерии оценивания

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного экзаменационного испытания.

Критерии и нормы оценки междисциплинарного государственного экзамена, проводимого в устной форме по направлению Экология и природопользование

Оценки	Критерии и нормы оценки
Отлично (5)	Обнаруживает глубокие, системные знания в области экологии и природопользования. Отвечает на вопросы грамотно и правильно, показывает умение логически, четко отвечать на вопросы; полностью владеет научной терминологией; полно отвечает на дополнительные вопросы.
Хорошо (4)	Обнаруживает полное знание программного материала; отвечает на вопросы билета без особых затруднений, не допускает серьезных ошибок. Показывает умение свободно излагать свои мысли, высказывать оценочные суждения по рассматриваемым вопросам; не полностью владеет научной терминологией. В ответе допустил одну-две неточности, которые легко исправил после замечания экзаменатора. На дополнительные вопросы дает правильные ответы.
Удовлетворительно (3)	Обнаруживает фрагментарные знания в области экологии и природопользования; отвечает на вопросы достаточно полно, но допускает три-четыре ошибки, при этом одна или две являются принципиальными для раскрытия вопроса. Однако обладает знаниями для устранения ошибок с помощью дополнительных вопросов. Испытывает трудности при использовании научной терминологии.
Неудовлетворительно (2)	Обнаруживает пробелы в знаниях программного материала; не может самостоятельно четко излагать ответ, сделать умозаключение, ожидает дополнительных и уточняющих вопросов; не владеет научной

терминологией. Не уверено отвечает на дополнительные вопросы.

2.1.4 Рекомендации для подготовки к государственному экзамену:

2.1.4.1 Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Алексеенко В.А. Металлы в окружающей среде. Оценка эколого-геохимических изменений: сборник задач / В.А. Алексеенко, А.В. Суворинов, Е.В. Власова; под редакцией В.А. Алексеенко. — Москва: Логос, 2012. — 216 с. — ISBN 978-5-98704-574-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/9054.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей- для студентов СФУ вход через электронную ЭБС под своим логином и паролем.
2. Боголюбов, С.А. Экологическое право: учебник / С.А. Боголюбов. -Москва: Юрайт, 2011. - 482 с.
3. Брославский, Л.И. Экология и охрана окружающей среды: законы и реалии в США и России: Монография / Л.И. Брославский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013.-317 с.
4. Гальперин, М. В. Общая экология: Учебник / М. В. Гальперин.-Москва : Издательство "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 336 с. Режим доступа: <http://new.znanium.com/catalog/document/?pid=612329&id=46612>
5. Географическое картографирование: карты природы: учеб. пособие для студ. вузов по напр. "Картография и геоинформатика" / Е. А. Божилина, Л. Г. Емельянова [и др.]; Московский университет [МГУ] им. М.В. Ломоносова. Географический факультет. - Москва: Книжный дом "Университет", 2010. - 314 с.
6. Геохимия окружающей среды [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие для практич. занятий и самостоят. работы [для студентов спец. 020801.65 «Экология» и направлению 020800.62 «Экология и природопользование»] / Сиб. федерал. ун-т ; сост.: И.В. Борисова, Р.А. Шарафутдинов. - Красноярск: СФУ, 2013. Б. ц. Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b26/i-86086.pdf> Полный текст (pdf, 845 Кб). Доступ в сети СФУ
7. Геохимия окружающей среды: учебное пособие / О.А. Поспелова. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 134 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47295.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей – для студентов СФУ вход через электронную ЭБС под своим логином и паролем
8. Дебелая И.Д. Рациональное природопользование: учеб. пособие / И.Д. Дебелая. - Хабаровск: Изд-во Тихookeан. гос. ун-та, 2012. - 141 с.
9. Дятлов, С. А. Основы концепции устойчивого развития: учеб. пособие / С.А. Дятлов. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 185 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/21494. - ISBN

978-5-16-104685-2.

Режим

доступа:

<https://new.znanium.com/catalog/product/1031521>

10. Ердаков, Л. Н. Человек в биосфере [Текст] : учебное пособие / Л. Н. Ердаков.- Москва : ИНФРА-М, 2014. - 205 с.

11. Зозуля, П.В. Охрана окружающей среды: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Я.Д. Вишняков, П.В. Зозуля, А.В. Зозуля; Под ред. Я.Д. Вишняков. - Москва: ИЦ Академия, 2013.-288 с.

12. Исмаилов, Н. М. Основы экологии и экологической цивилизованности. В вопросах и ответах: учеб. пособие / Н.М. Исмаилов, Л.С. Гордина. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 644 с. - ISBN 978-5-16-107174-8. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/996528>

13. Казаков Л.К. Ландшафтovedение: учебник для студ. учреждений высш.проф. образования / Л.К. Казаков. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 336 с.

14. Карлович И.А. Геоэкология: Учебник для вузов. - 2-е изд. - М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2013. - 512 с.

15. Картография: учебник для вузов по спец. 020501-"Картография" и по напр. 020500 -"География и картография" / А. Ф. Бермант ; Московский университет [МГУ] им. М.В. Ломоносова. Географический факультет. - 3-е изд., доп. - Москва : Книжный дом "Университет", 2011. - 447 с. : ил., цв.ил. -Библиогр.: с. 433-447 .

16. Картография и географические информационные системы: учебное пособие / И. Г. Ермакова, М. А. Корец, И. В. Данилова ; Сибирский федеральный университет [СФУ]. - Красноярск : Сибирский федеральный университет [СФУ], 2010. - 63 с.: ил. - Библиогр.: с.61.

17. Коробкин, В.И. Экология и охрана окружающей среды: Учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - Москва: КноРус, 2013. - 336 с.

18. Короновский, Н. В. Геология: учебник для студентов вузов по эколог.направлениям и спец. / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов.- Москва : Академия, 2011. - 446 с.

19. Кулагина Т. А. Технологические процессы и загрязняющие выбросы : учебное пособие / Т. А. Кулагина, И. В. Андруняк ; М-во науки и высш. образования Рос. Федер., Сиб. федер. ун-т, Политехн. ин-т. – 2019 Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/u628/i-517662.pdf>

20. Ландшафтovedение: Учебник / Н. Ф. Ганжара, Р. Ф. Байбеков, Б. А. Борисов. - 2. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 240 с.

Режим

доступа:<https://new.znanium.com/catalog/document/?pid=368456&id=37089>

21. Ландшафтovedение [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Т. А. Смагина, авт. В. С. Кутилин. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2011. - 134 с. Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/46991.html>

22. Ландшафтovedение [Электронный ресурс]: Учебное пособие / О. А. Греков. - Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2010. - 98 с Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/20650.html> .

23. Малютин А.Г. Экология. Основы геоэкологии: учебник для студентов вузов (бакалавров), магистров и специалистов по направлению "Геология, разведка и разработка полезных ископаемых" / А. Г. Малютин, Н. К. Андросова [и др.] ; ред. А. Г. Милютин ; Моск. гос. открытый ун-т. - Москва : Юрайт, 2013. - 542 с. : ил., схем., табл. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 538-542.
24. Мицрюков А., Савельева П. Топография с основами картографии Ж учебное пособие. Новосибирск: РИЦ НГУ, 2016. 230 с. Режим доступа: <https://e-lib.nsu.ru/reader/bookView.html?params=UmVzb3VyY2UtMzEx/cGFnZTAwMQ>
25. Николайкин, Н. И. Экология [Текст] : учебник / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. Н. Мелехова.- Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 615 с. Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=566393>
26. Основы природопользования: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины / А. В. Гренадерова.- Красноярск: СФУ, 2016 Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=9128>
27. Практическое руководство по общей геологии: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Геология" / А. И. Гущин [и др.] ; под ред. Н. В. Короновского. - 5-е изд., испр. - Москва : Академия, 2012. - 160 с
28. Прохоров, Б. Б. Общая экология человека: Учебник / Б. Б. Прохоров, М. В. Черковец.- Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 424 с. Режим доступа: <http://new.znanium.com/catalog/document/?pid=522979&id=270363>
29. Рациональное природопользование: теория, практика, образование / Под общ. ред. проф. М.В. Слипенчука. - М.: Географический факультет МГУ, 2012.-264 с.
30. Разумов, В. А. Экология: Учебное пособие / В. А. Разумов.- Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 296 с. Режим доступа: <http://new.znanium.com/catalog/document/?pid=951290&id=305309>
31. Романовская, М. А. Геология: учебник для студентов педагогических вузов, обучающихся по направлению "Педагогическое образование" / М. А. Романовская, Г. В. Брянцева, А. И. Гущин ; ред. Н. В. Короновский.- Москва : Академия, 2013. - 400 с.
32. Савченко А.П. Миграции птиц Центральной Сибири и распространение вирусов гриппа А: монография / А.П. Савченко, П.А. Савченко. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 256 с.
- 33: Теоретические основы защиты окружающей среды. Методические указания к практическим работам [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Сиб. федер. ун-т, Политехн. ин-т ; сост.: Т. А. Кулагина, О. А. Козин, Р. В. Гурина. - 2019 Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/b20/i-533936888.pdf>
34. Тетельмин, В. В. Основы экологического мониторинга: [учебное пособие] / В. В. Тетельмин, В. А. Язев.- Долгопрудный : Интеллект, 2013. - 253 с.
35. Тотай, А. В. Экология [Текст] : Учебник и практикум / Тотай А.В. - Отв. ред., Корсаков А.В. - Отв. ред.- М. : Издательство Юрайт, 2016. - 450 с.

36. Туристская картография: учебное пособие / Л. Е. Куприна ; Тюмен. гос. ун-т. - Москва : Флинта ; Москва : Наука, 2010. - 277 с. : ил., табл. - Список лит.: с.206-210. - 1000 экз.. - ISBN 978-5-9765090-5-4
37. Урсул А.Д., Урсул Т.А. Устойчивое развитие и безопасность / Учебное пособие. - Москва, 2013.-511 с.
38. Учение об атмосфере: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...05.03.06.01 Экология, 05.03.06.02 Природопользование, 05.03.06.03 Биологические ресурсы] / А.В Гренадерова.- Красноярск : СФУ, 2019 Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=22979>
39. Учение об атмосфере: учеб. пособие / Д.А. Бураков, А.В. Гренадерова. - Красноярск: Сиб.федерал.ун-т. 2013. - 292 с.
40. Учение об атмосфере. Климатология и метеорология: учеб.-метод. пособие для практ. занятий и самостоят. Работы [для студентов напр. 022000.62 «Экология и природопользование»] / Сиб. федерал. ун-т ; сост.: Д. А. Бураков, А. В. Гренадерова. - Красноярск : СФУ, 2012. - 105 с
41. Учение о гидросфере: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...05.03.06.01 Экология, 05.03.06.02 Природопользование, 05.03.06.03 Биологические ресурсы] / А.В Гренадерова.- Красноярск: СФУ, 2017 Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=12216>
42. Учение о гидросфере [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы и практич. занятий [для студентов напр. 022000.62 «Экология и природопользование»] / Сиб. федерал. ун-т ; сост.: Д. А. Бураков, А. В. Гренадерова.- Красноярск : СФУ, 2012 Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b26/i-167927.pdf>
43. Учение о биосфере. Основные биогеохимические циклы: Учебное пособие / Тринеева Л.В. - Воронеж : ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 47 с.
44. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза [Текст] : учеб. пособие для вузов по спец. "География". Охрана природы" / под ред. М. Г. Ясовеев.- Минск : Новое знание : ИНФРА-М, 2013. - 303 с.Режим доступа:<http://www.znaniun.com/bookread.php?book=412160>
45. Экологический мониторинг природных сред: учебное пособие / В.М. Калинин, Н.Е. Рязанова. - Москва: ИНФРА-М, 2015.-203 с.
46. Экология: учеб. пособие / О. В. Тарасова, И. Н. Безкоровайная, Е. С. Стравинскене [и др.]. – Электрон. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019 – 286с.
47. Ягодин, Г.А. Устойчивое развитие: человек и биосфера [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Ягодин, Е.Е. Пуртова. — 3-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 112 с.). — Москва : Лаборатория знаний, 2019.— Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". – Режим доступа: <https://new.znaniun.com/catalog/product/1029511>

Перечень дополнительной литературы

1. Абдурахманов Г.М. Биогеография / Г.М. Абдурахманов, Д.А. Криволуцкий, Е.Г. Мяло, Г.Н. Огуреева. - М.: Academia (Академия), 2008. - 480 с.

2. Бадюков, Д.Д. География России: Природа; Охрана окружающей среды; История исследования территории / Д.Д. Бадюков, О.А. Борсук, О.А. Волкова. - М.: Энциклопедия, 2013. - 304 с.
3. Бигон, М. Экология. Особи, популяции и сообщества / М.Бигон, Дж.Харпер, К. Таунсенд.-М.:Мир, 1989. - Т. 1.-667 с.;т.2-477 с.
4. Бигон, М. Экология. Особи, популяции и сообщества: В 2-х т. Т. 1. / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд - Москва: Мир, 1989. - 667 с.
5. Бигон, М. Экология. Особи, популяции и сообщества: В 2-х т. Т. 2. / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд - Москва: Мир, 1989. - 477 с.
6. Вернадский, В.И. Биосфера /В.И.Вернадский. - М.: Мысль, 1967. - 423 с.
7. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ ред. от 28.11.2015.
8. Воронов, А.Г. Биогеография с основами экологии: учебник / А.Г. Воронов, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий, А.Г. Мяло. - Москва: Академкнига, 2003. -408 с.
9. Второв П.П. Биогеография / П.П. Второв, Н.Н. Дроздов. - М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. - 304 с.
- 10.Гиляров, А.М. В поисках универсальных закономерностей организации сообществ:прогресс на пути нейтрализма //ЖОБ, 2010. - том 71, №5, С.386-401.
- 11.Гиляров, А.М. Популяционная экология / А.М.Гиляров. - М.: Изд-во МГУ, 1990.- 191с.
- 12.Гиляров, А.М. Современная экология под грузом естественной истории //ЖОБ, Том 74, №4, С.243-252.
- 13.Голуб А.А. Экономика природных ресурсов: учеб. пособие / Е.Б. Струкова. -М: Аспект Пресс, 1999. - 319 с.
- 13.Голуб А.А. Экономические методы управления природопользованием / Е.Б. Струкова. - М: Наука, 1993. - 136 с.
14. Голубев Г. Н. Геоэкология. Учебник для студентов высших учебных заведений. - М.: Изд-во ГЕОС, 1999. - 338 с.
15. Дажо, Р. Основы экологии /Р.Дажо. - М.: Прогресс, 1975. - 415 с.
- 16.Даннеман Фридрих. История естествознания. Естественные науки в их развитии и взаимодействии. От зародышей науки до эпохи возрождения / Ф.Даннеман = DieNaturwissenschaften in ihrer Entwicklung und in ihrem Zusammenhang / F. Dannemann: [пер. с нем.]. - 3-е изд. - Москва: URSS, 2012. -432 с.
- 17.Даннеман Фридрих. История естествознания. Естественные науки в их развитии и взаимодействии. Расцвет современного естествознания до установления принципа сохранения энергии / Ф. Даннеман = DieNaturwissenschaften in ihrer Entwicklung und in ihrem Zusammenhang / F. Dannemann: [пер. с нем.]. - 3-е изд. - Москва: URSS, 2012. - 355 с.
- 18.Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 137-ФЗ.
- 19.Добровольский А.Д. Гидрология [Текст]: учебник для вузов по географическим специальностям: рекомендовано Министерством образования и науки РФ. - Изд.3-е, стереотип. - Москва: Высшая школа, 2008. - 463 с.
- 20.Дубовик О.Л. Экологическое право: учебник для вузов / О.Л. Дубовик. -М.: Проспект, 2009. - 719 с.

- 21.Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование: учеб. пособие для высш. пед. проф. образования / Н. Г. Комарова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2010. — 256 с.
- 22.Ландшафтная структура Земли, расселение, природопользование / А. Г. Исаченко; Санкт-Петербургский государственный университет. — СПб.: Издат. дом СПБГУ, 2008. — 320 с.
- 23.Ландшафтovedение и физико-географическое районирование: Учебник для вузов. — М.: Высшая школа, 1991. — 366 с.
- 24.Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 № 200-ФЗ ред. от 13.07.2015.
- 23.Методика исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения Водного законодательства. М., 2007. - 28 с.
- 24.Методика исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания. М., 2008.- 19 с.
- 25.Методика исчисления размера ущерба от загрязнения подземных вод. М., 1998 -Юс .
- 26.Методика об исчислении размера вреда, причиненного лесам вследствие нарушения Лесного законодательства. М., 2007. - 10 с.
- 27.Методика определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами. М., 1993 - 14 с.
- 28.Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах. М., 1995 - 42 с.
- 29.Методика оценки вреда и исчисления размера ущерба от уничтожения объектов животного мира и нарушения их среды обитания. М., 2000 - 9 с.
- 30.Миркин Б.М. Курс лекций по устойчивому развитию / Б.М. Миркин, Л.Г.
- 31.Миркин, Б.М. Современная наука о растительности: Учебник / Б.М.Миркин,Л.Г.Наумов, А.И.Соломещ. - М.: Логос, 2001. - 264с.
32. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. - М., 1990. - 351 с.
33. Николайкин, Н.И. Экология: учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова - Москва, 2004. - 624 с.
34. Никольский А.А. Великие идеи великих экологов: история ключевых концепций в экологии. - М.:ГЕОС, 2014. - 190с.
37. 38.О недрах [Электронный ресурс] : закон от 21.02.1992 № 2395-1 ред. от 13.07.2015. // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
39. О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов [Электронный ресурс] : федер. закон от 20.12.2004 № 166-ФЗ ред. от 29.06.2015. // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
40. Об особо охраняемых природных территориях [Электронный ресурс] : федер. закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ ред. от 24.07.2015. // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

41. Об особо охраняемых природных территориях [Электронный ресурс] : федер. закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ ред. от 24.07.2015. // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

42. Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 24.07.2009 № 209-ФЗ ред. от 25.06.2015. // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

43. Об охране атмосферного воздуха [Электронный ресурс] : федер. закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ ред. от 13.07.2015. // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

44. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] : федер. закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ ред. от 03.07.2016. // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

45. Одум, Ю. Экология /Ю. Одум. - М.: Мир. 1986.- Т.1.-328 с; т.2. - 376 с.

46. Окружающая среда: энциклопедический словарь-справочник / под. ред. Е.М. Гончарова - М.: Прогресс, 1993. - 640 с.

47. Охрана окружающей среды и ее социально-экономическая эффективность / М.: 1980.-239 с.

48. Оценка и регулирование качества окружающей природной среды: учеб. пособие для инженера-эколога / В. И Седлецкий [и др.]; под ред. А. Ф. Порядина, А. Д. Хованского.- М.: Прибой, 1996.- 348 с.

49. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. - М.: Астрея, 2009. -768 с.

50. Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации (ПРИКАЗ от 16 мая 2000 г. N 372).

51. Розенберг, Г.С. Еще раз к вопросу о том, что такое «Экология»? //Междисциплинарный научный и прикладной журнал «Биосфера», 2010, Т.2, №3, С.324-335.

52. Степановских, А.С. Экология: учебник для студ. вузов : рекоменд. М-вом образования РФ / А.С. Степановских.- М: Изд-во ЮНИТИ, 2003. -751с, около 50 экземпляров.

53. Стратегия устойчивого развития в контексте политических процессов XXI столетия: коллективная монография / Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Фак. политологии; под ред. А. И. Костина. - Москва: Издательство Московского университета, 2018. - 317 с.

53. Уиттекер, Р. Сообщества и экосистемы /Р.Уиттекер. - М.: Прогресс, 1980. -327 с.

55. Черных Д.В. Особо охраняемые природные территории и основы территориальной охраны природы: учебное пособие / Д.В. Черных. -Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2014. - 227 с.

56. Чернышев, В.Б. Экология насекомых: учебник. / В.Б. Чернышев. - Москва: Изд-во МГУ, 1996.-304 с.

57. Экология и экономика природопользования: учебник для вузов / под ред. Э.В. Гикусова. - М.: Закон и право, ЮНИТИ, 1998. - 455 с.

58.Экономика природопользования: учеб. пособие / под ред. К.В. Папенова.-М.: ТЕИС, ТК Велби, 2008. - 928 с.

59.Эволюция концепции устойчивого развития в контексте исторических процессов: монография / Т.В. Алферова, Е.А. Третьякова, М.Ю. Осипова, Ю.И. Суркова. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 185 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/monography_5b5825de7c1d84.81996806. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1083426>

2.1.4.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся. Интернет-ресурсы:

<http://bik.sfu-kras.ru/nb/kontakty>- научная библиотека СФУ;
<http://elibrary.ru>- научная электронная библиотека elibrary.ru

<http://www.ecopolicy.ru> - Центр экологической политики России;

<http://www.ecolife.ru> - журнал "Экология и жизнь";

<http://biodat.ru> - BioDat - информационно-аналитический сайт о природе России и экологии;

<http://www.mnr.gov.ru> - Министерство природных ресурсов и экологии РФ;
<http://www.priroda.ru> - Природа России.

<http://www.ecoguild.ru> - Экологические СМИ средства массовой информации: газеты, журналы, бюллетени, телепередачи - огромная подборка ссылок (Гильдия экологов)

<http://www.sibran.ru/> - Сибирский экологический журнал - издательство Сибирского отделения РАН.

2.1.4.3 Дополнительные рекомендации

При подготовке к государственному экзамену допускается использовать программу государственного экзамена.

2.2 Выпускная квалификационная работа

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

2.2.1 Требования к выпускной квалификационной работе

2.2.1.1 Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы.

2.2.1.2 Перечень тем.

Тематика ВКР определяется интересами и склонностями студента, научной специализацией кафедры (преподавателей), должна соответствовать уровню компетенций, полученных выпускником в объеме дисциплин базовой и

вариативной частей ОП бакалавра, и быть направлена на решение профессиональных задач.

При выборе темы бакалаврской работы следует руководствоваться актуальностью проблемы, возможностью получения конкретных статистических данных, наличием специальной научной литературы и практической значимостью.

ВКР выполняется обучающимся под руководством преподавателя Института экологии и географии Сибирского федерального университета. В тех случаях, когда работа носит межкафедральный или междисциплинарный характер, помимо научных руководителей могут быть назначены научные консультанты.

Темы ВКР и кандидатуры научных руководителей обсуждаются на заседании кафедры с учетом мнения студентов и с согласия руководителей.

Научный руководитель оказывает практическую помощь студенту в выборе темы ВКР, разработке плана и графика выполнения работы; содействие в выборе методик исследования; дает рекомендации по подбору литературы и фактического материала; осуществляет систематический контроль за ходом выполнения ВКР в соответствии с разработанным графиком; проводит регулярные консультации по содержанию, структуре и оформлению работы; осуществляет проверку ВКР по частям и в целом; проводит оценку качества работы студента над ВКР в письменном отзыве.

По направлению подготовки бакалавров 05.03.06 Экология и природопользование профиля 05.03.06.02 Природопользование студентам предлагаются оригинальные темы ВКР в рамках следующих научно-исследовательских направлений, реализуемых на кафедре экологии и природопользования.

1. Оценка состояния и устойчивости наземных экосистем и отдельных компонентов в условиях изменения климата и воздействия экзогенных факторов (пожары, техногенез и др.).
2. Процессы болотообразования на территории Красноярского края в период голоцена.
3. Палеоэкологические реконструкции.
4. Дендро-экологический мониторинг (древесно-кольцевые хронологии, годичные кольца деревьев, условия окружающей среды, климат, анализ на микроэлементы, клеточные параметры).
5. Устойчивое лесопользование, защита леса, лесные пожары и борьба с ними.
6. Оценка гидрохимического состава рек бассейна р. Енисей и обмен парниковых газов между речной сетью и атмосферой.
7. Дистанционная оценка состояния наземных экосистем с использованием ГИС-технологий.
8. Проблемы функционирования наземных экосистем урбанизированных территорий: биоразнообразие, состояние растительности, пространственно-временная динамика популяций дендрофильных насекомых и пр.
9. Проблемы экологической безопасности населения.
10. Разработка методов и оборудования для биотестирования токсичности вод и отходов.

2.2.1.3 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы. Порядок подготовки и выполнения ВКР состоит из следующих этапов:

- определение и утверждение темы ВКР и научного руководителя;
- разработка плана выполнения ВКР и организация работы научным руководителем;
- подготовка рукописи ВКР;
- допуск к защите ВКР;
- защита ВКР;
- передача ВКР на хранение выпускающей кафедре и размещение ВКР в электронном архиве DSpace СФУ согласно Регламенту размещения в электронно-библиотечной среде СФУ ВКР РДРВКР-2016.

Этапы подготовки и защиты ВКР

№ этапа	Наименование этапа и содержание работ	Срок выполнения	Ответственные	Выходящие документы
1	2	3	4	5
1. Определение и утверждение темы ВКР и научного руководителя				
1	Разработка и утверждение примерной тематики ВКР Доведение тем ВКР до студентов	Не позднее чем за 6 месяцев до начала ГИА	Заведующий кафедрой Преподаватели кафедры	Протокол заседания кафедры
	Утверждение темы ВКР в случае ее изменения	Не позднее чем за 3 месяца до начала ГИА	Заведующий выпускающей кафедрой Руководитель ВКР Преподаватели кафедры	Протокол заседания кафедры
2. Разработка плана выполнения ВКР и организация работы научным руководителем				
2	Формирование задания ВКР и графика выполнения ВКР	Не позднее 2-х недель после закрепления темы ВКР	Руководитель ВКР	Задание на ВКР
	Проведение консультаций	В течение всего периода выполнения ВКР	Руководитель ВКР	
	Формирование задания на преддипломную практику по теме ВКР	В течение недели до начала преддипломной практики студента	Руководитель ВКР	Задание на преддипломную практику
3. Подготовка рукописи ВКР				
3	Выполнение задания ВКР (сбор материала, экспериментальная и аналитическая работа, работа с научной литературой)	В течение всего периода выполнения ВКР согласно графику выполнения	Руководитель ВКР Студент	

		ВКР, составленному научным руководителем		
	Проведение консультаций	В течение всего периода выполнения ВКР	Руководитель ВКР	
4. Допуск к защите ВКР				
4	Представление ВКР на выпускающей кафедре	По окончанию преддипломной практики	Заведующий выпускающей кафедрой Руководитель ВКР Студент	Рукопись ВКР Протокол заседания кафедры
	Представление рукописи ВКР научному руководителю	Не позднее чем за 17 дней до защиты ВКР	Студент Руководитель ВКР	Рукопись ВКР
	Подготовка отзыва научного руководителя	Не позднее 5 календарных дней до защиты ВКР	Руководитель ВКР	Отзыв научного руководителя Подпись на титульном листе рукописи ВКР
	Допуск студента к защите ВКР	Защита отчета по преддипломной практике (последняя неделя преддипломной практики); представление и предварительна я защита ВКР на заседании выпускающей кафедры	Директор института Заведующий выпускающей кафедрой	Выписка из протокола заседания выпускающей кафедры Решение (приказ) о допуске студента к защите ВКР
	Проверка ВКР на объем заимствования через АИС «Антиплагиат»	Не позднее 5 календарных дней до защиты	Студент	Протокол о проверке ВКР программой «Антиплагиат».
	Ознакомление выпускника с отзывом руководителя на ВКР	Не позднее 5 календарных дней до защиты	Студент	
5. Защита ВКР				
5	Передача ВКР, отзыва научного Руководителя и сопровождающей документации секретарю ГЭК	Не позднее чем за 2 дня до защиты ВКР	Заведующий выпускающей кафедрой Руководитель ВКР Студент	Сброшюрованная рукопись ВКР с подписями руководителя, студента, заведующего

				выпускающей кафедрой, директора института Электронная версия ВКР. Протокол о проверке ВКР программой «Антиплагиат». Согласие студента на размещение его ВКР на сайте СФУ.
	Защита ВКР	Согласно графику защите ВКР (утверждается не позднее чем за 30 дней до проведения первого испытания)	Члены ГЭК Руководитель ВКР Студент	Протокол заседания ГЭК по защите ВКР Зачетная книжка студента с записью о защите и теме ВКР
6. Передача ВКР для хранения на выпускающую кафедру				
6	Передача ВКР с соответствующими документами (электронная версия ВКР, протокол о проверке ВКР программой	В течение 2х дней после защиты	Секретарь ГЭК	ВКР с соответствующими документами (электронная версия ВКР, протокол о проверке ВКР программой
	«Антиплагиат», согласие студента на размещение его ВКР на сайте СФУ)			«Антиплагиат», согласие студента на размещение его ВКР на сайте СФУ)
	Размещение ВКР на сайте СФУ	В течение 7 дней после защиты	Руководитель ВКР Заведующий кафедрой	Электронная версия ВКР на сайте СФУ

Студент (автор ВКР) под контролем научного руководителя обеспечивает грамотное изложение материала по теме ВКР. Работа должна быть оформлена согласно требованиям, предъявляемым к ВКР по направлению подготовки бакалавров 05.03.06 Экология и природопользование, а также в соответствии с Положением о ВКР студентов, обучающихся по программам подготовки бакалавров в СФУ <https://about.sfu-kras.ru/node/8990>. Текст ВКР должен соответствовать СТУ 7.5–07–2021 <https://about.sfu-kras.ru/docs/8127/pdf/832467>.

Выпускная квалификационная работа переплетается и предоставляется руководителю в установленные планом сроки.

Защита ВКР проходит публично на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), созданной в порядке, установленном Положением о государственной итоговой аттестации выпускников по

программам бакалавриата, специалитета и магистратуры ПВД ПГИАВ-2020 (новая редакция) от 27.05.2020 г <https://about.sfu-kras.ru/docs/9518/pdf/546893>.

Студент представляет ВКР в форме гласного доклада с использованием презентации в течении 7-10 минут. Общая продолжительность защиты одной ВКР (включая доклад, вопросы, отзыв руководителя) не более 20 минут.

Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются согласно критериям оценивания ВКР простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, оформляются протоколом и объявляются в тот же день.

2.2.1.4 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям стандарта) на основе выполнения и защиты ВКР. Выпускная квалификационная работа оценивается по 5-балльной системе. Критерии оценивания выпускных квалификационных работ:

- обоснованность выбора и актуальность темы исследования;
- уровень осмыслиения теоретических вопросов и обобщения собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов и обобщений; четкость структуры работы и логичность изложения материала;
- методологическая обоснованность исследования;
- новизна экспериментально-исследовательской работы;
- объем и уровень анализа научной литературы по исследуемой проблеме;
- соответствие формы представления выпускной квалификационной работы всем требованиям, предъявляемым к оформлению данных работ;
- содержание отзыва руководителя;
- качество устного доклада;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты работы.

Оценка «отлично» выставляется, если выпускная квалификационная работа бакалавра (бакалаврская работа) соответствует следующим требованиям:

- убедительно обоснована актуальность проблемы и темы, выбранных с учетом направления и специфики подготовки, научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования;
- работа имеет ярко выраженный исследовательский характер: четко сформулированы цель и задачи исследования, выявлена сущность проблемы, подлежащей научно-практическому решению, методы исследования, в процессе изучения проблемы автор обнаруживает понимание логики и процедуры исследования, умеет доказательно его оформить;
- в работе представлен обстоятельный анализ научной литературы, как фундаментальных трудов, так и периодики, эмпирические наблюдения опираются на основательное знание теоретического материала, студент умеет проектировать программы исследования и осуществлять интерпретацию полученных данных, делать выводы, разрабатывать рекомендации и прогнозировать дальнейшее исследование;
- текст ВКР свидетельствует о достоверности полученных результатов, свободном владении автором терминологического аппарата и фразеологических оборотов, принятых в науке, риторической культурой;

- работа оформлена в соответствии со стандартами действующих нормативных документов;
- промежуточные результаты исследования представлены автором в публикациях и выступлениях на научных студенческих и других конференциях;
- итоговые результаты исследования представлены в форме научного доклада и презентации, продемонстрирована достоверность результатов исследования;
- в процессе защиты на все поставленные вопросы даны четкие, обстоятельные, научно аргументированные ответы;
- имеется положительное заключение и оценка научного руководителя.

Оценка «хорошо» выставляется, если выпускная квалификационная работа соответствует следующим требованиям:

- недостаточно убедительно обоснована актуальность проблемы и темы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость;
- работа имеет исследовательский характер: обозначены цель, задачи исследования;
- проведенный анализ проблемы соответствует поставленным цели и задачам, обнаруживая собственное понимание изучаемого предмета, но автор ВКР не всегда корректно определяет методологические и методические основы исследования;
- в работе представлен неполный анализ научной и периодической литературы по теме;
- текст ВКР демонстрирует хорошее владение автором основных терминов и категорий, работа в целом оформлена в соответствии со стандартами действующих нормативных документов;
- результаты исследования представлены в форме научного доклада и презентации, продемонстрирована достоверность результатов исследования;
- на все поставленные в процессе защиты вопросы даны научно обоснованные, но нечеткие по структуре или неполные ответы;
- имеется положительное заключение и оценка научного руководителя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если выпускная квалификационная работа характеризуется следующими параметрами:

- недостаточно обоснована актуальность, научная новизна исследования;
- недостаточно выражены теоретическая и практическая значимость;
- работа имеет недостаточную исследовательскую направленность: нечетко обозначены цель, задачи исследования; проведенный эмпирический анализ неполно соответствует логике поставленных целей и задач;
- полученные выводы недостаточно обоснованы, не высок уровень самостоятельности автора;
- отсутствует теоретическое обоснование результатов текстового анализа;
- в работе представлен неполный анализ научной литературы по теме исследования;
- при изложении содержания ВКР автор избегает употреблять термины и фразеологические обороты, свойственные науке, имеет слабое представление о законах риторики;

- работа в целом оформлена в соответствии со стандартами действующих нормативных документов;
- результаты исследования представлены в форме научного доклада;
- в процессе защиты ВКР на ряд поставленных вопросов были даны неверные ответы;
- имеется положительное, но с рядом отмеченных недостатков заключение и оценка научного руководителя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если выпускная квалификационная работа характеризуется следующими параметрами:

- не обоснована актуальность, научная новизна;
- не выражены теоретическая и практическая значимость;
- работа имеет недостаточную исследовательскую направленность: нечетко обозначены цель и задачи исследования; проведенное исследование не соответствует логике поставленных целей и задач;
- полученные выводы не обоснованы;
- слабо выражена теоретическая составляющая;
- в работе представлен неполный анализ научной литературы, проигнорированы работы последних пяти лет;
- изложенное содержание свидетельствует об отсутствии навыков владения терминологическим аппаратом и законами риторики;
- работа в целом оформлена в соответствии со стандартами действующих нормативных документов;
- результаты исследования представлены в форме доклада;
- на элементарные вопросы, поставленные в процессе защиты ВКР, были даны неверные ответы;
- имеется отрицательное заключение и оценка отзыва научного руководителя, свидетельствующее о несоответствии бакалаврской работы искомой степени.

3 Описание материально-технической базы

Лабораторий, специально оборудованных кабинетов, измерительных и вычислительных комплексов для проведения междисциплинарного экзамена не требуется.

Для проведения процедуры защиты ВКР требуется аудитория со следующим материально-техническим обеспечением: учебные столы, стулья, трибуна-кафедра, управляемые жалюзи, комплект мультимедийного оборудования, включающий: ПК на основе процессора IntelPentium 4, микрофон, LCD проектор Panasonic, документ-камера WolfVisionZ-8 (визуализатор коллекционных образцов), профессиональная система цифрового многоканального звука 5.1. с цифровым управлением и усилителем-эквалайзером Mackie 802 Premium, Phonicmax 860, проекционный экран 2,5x2,5 м, интерактивная доска обратной проекции Smart UF45-680 (Канада), активный монитор лектора Sympodium ID370.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1) Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN NoLevel (номер лицензии 43061546, авторизационный номер лицензиата 63035375ZZE0911, 22.11.2007);

2)Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (номер лицензии 43061546, авторизационный номер лицензиата 63035375ZZE0911, 22.11.2007);

3)ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users (серийный номер EAV-0220436634, 19.04.2018);

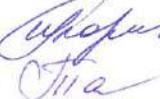
4)Acrobat 8.0 Standard Russian Version Win Full Educ (серийный номер 1016-1416-7015-6123-7420-8788, 06.12.2007);

5)WinRAR Standard License (без номера выдано ЗАО «СофтЛайнТрейд» 18.12.2008).

Разработчики:

 Безкоровайная И.Н.

 Борисова И.В.

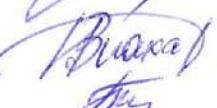
 Тарасова О.В.

 Пономарев Е.И.

 Шарафутдинов Р.А.

 Крючкова О.Е.

 Гренадерова А.В.

 Пахарькова Н.В.

 Шашкова Т.Л.

 Шабалина О.М.

 Брюханов А.В.

Программа утверждена на заседании кафедры экологии и природопользования протокол № 6 от «2» декабря 2021 г