

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Кафедра биогеоценологии и охраны природы

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки
Природопользование

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Пермь, 2021

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основании самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта высшего образования ПГНИУ (далее СУОС) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Составители:

Бузмаков С.А., зав. кафедрой биогеоценологии и охраны природы, д.г.н.
Сивков Д.Е., ассистент кафедры биогеоценологии и охраны природы

Программа ГИА утверждена Ученым Советом ПГНИУ 30.06.2021 г., протокол № 10.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	5
3.2. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций	7
4. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОП.....	30
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	31
5.1. Государственный экзамен	31
5.1.1. Перечень тем для подготовки к государственному экзамену.....	31
5.1.2. Процедура государственного экзамена.....	37
5.1.3. Методические рекомендации для оценки государственного экзамена членами Государственной экзаменационной комиссии	38
5.2. Выпускная квалификационная работа.....	39
5.2.1. Методические указания по подготовке к ВКР	39
5.2.2. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы	40
5.2.3. Процедура защиты ВКР	40
5.2.4. Методические рекомендации для оценки ВКР научным руководителем	42
5.2.5. Методические рекомендации к докладу обучающегося по теме ВКР.....	43
5.2.6. Методические рекомендации для оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии	43
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	44
6.1. Типовые контрольные задания, или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ОП.....	44
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие формирование компетенций...48	
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГИА.....	49
7.1. Основная литература	49
7.2. Дополнительная литература	51
7.3. Ресурсы сети «Интернет».....	54

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы высшего образования, которая проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями, вступившими в силу с 01.09.2013 года) «Об образовании в Российской Федерации» итоговая аттестация, завершающая освоение образовательных программ (далее – ОП), является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены образовательной организацией. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ПГНИУ (далее, Положение о порядке ГИА ПГНИУ).

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

Обучающимся, успешно прошедшим ГИА, выдается документ об образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, вправе пройти ГИА в сроки, определяемые порядком проведения ГИА по соответствующим ОП.

К проведению ГИА по ОП привлекаются представители работодателей или их объединений.

Документы, на основании которых разработана Программа ГИА

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями, вступившими в силу с 01.09.2013 года) «Об образовании в Российской Федерации».

2. Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования ПГНИУ (далее СУОС) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (утвержден решением ученого совета ПГНИУ 28.04.2021, протокол №8.

3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки от 5 апреля 2017 года № 301.

4. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программа магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года №636.

5. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ПГНИУ от 27.06.2018.

6. Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата).

7. Учебный план по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата).

8. Структура Программы государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата) очной и заочной форм обучения Сибирского государственного университета геосистем и технологий кафедры экологии и природопользования. Новосибирск, 2018.

2. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее – ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ОП соответствующим требованиям самостоятельного устанавливаемого образовательного стандарта (далее – СУОС) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование профиль «Природопользование».

Задачами ГИА являются:

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

ГИА проводится на завершающем этапе обучения после прохождения теоретического обучения, учебных и производственных практик, предусмотренных учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Природопользование».

ГИА по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование проводится в форме государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа) и проводится, согласно учебному плану по очной форме обучения – на 4 курсе.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В результате освоения ОП у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.1

Перечень компетенций

Код компетенции	Содержание формулированной компетенции	Формы аттестации
УК-1	Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Способен участвовать в реализации группового проекта	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом и философском контекстах	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
УК-6	Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
УК-9	Знает правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
УК - 10	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
УК-11	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-12	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	Владеет базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов математических и естественных наук	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий и использовать их для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-4	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием современных геоинформационных технологий	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-1	Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы / Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-5	Способен разрабатывать проекты и осуществлять контроль загрязнения атмосферного воздуха,	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы /

	водных объектов и образования отходов на предприятии	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-6	Способен создавать, внедрять и осуществлять контроль системы производственного экологического контроля на предприятии	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы / Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-7	Способен оценивать состояние окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и на основе полученных данных разрабатывать рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы / Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-8	Способен разрабатывать экологическую документацию организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимого воздействия	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы / Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-9	Способен проектировать и создавать особо охраняемые природные территории, экологическое обустройство, экологические тропы, экологические сети и каркасы	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы / Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-10	Способен разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на выполнение требований в области охраны окружающей среды, внедрению системы экологического менеджмента, разработке и функционировании системы экологического мониторинга, предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы / Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3.2. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Каждому из уровней сформированности компетенций соответствует оценка «отлично» (5), «хорошо» (4), «удовлетворительно» (3) и «неудовлетворительно» (2) в соответствии с установленной шкалой оценивания.

Таблица 3.2

Шкала оценивания сформированности компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	обучающийся должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу
«хорошо»	обучающийся должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу
«удовлетворительно»	обучающийся должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины
«неудовлетворительное»	обучающийся должен: не продемонстрировать общее знание изучаемого материала; не знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; не уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; не показать общее владение понятийным аппаратом

	дисциплины
--	------------

Таблица 3.3

Критерии определения сформированности компетенций

Критерии	Уровни сформированности компетенций			
	Недостаточный	Пороговый	Базовый	Высокий
	Компетенция сформирована. Демонстрируется отсутствие самостоятельности и практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

Таблица 3.4

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
УК-1 Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций		
ВЫСОКИЙ	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений в экологии и природопользовании Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к области экологии и природопользования; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий Владеть: исследованием проблем в экологии и природопользовании с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	5
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые методы критического анализа и оценки современных научных достижений в экологии и природопользовании Уметь: частично получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; частично собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к области экологии и природопользования; частично осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий Владеть: поверхностным исследованием проблем в экологии и природопользовании с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; поверхностным выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; частичным демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений в экологии и природопользовании, но не знать основные принципы критического анализа Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; но не уметь собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к области экологии и природопользования; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий Владеть: исследованием проблем в экологии и природопользовании с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; но не владеть выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	3

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений в экологии и природопользовании Не уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к области экологии и природопользования; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий Не владеть: исследованием проблем в экологии и природопользовании с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	2
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений		
ВЫСОКИЙ	Знать: юридические основания для представления и описания результатов природоохранной деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач; правовые нормы, предъявляемые к способам решения задач в экологии и природопользовании, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Уметь: обосновывать правовую целесообразность полученных результатов; проверять и анализировать природоохранную документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в экологии и природопользовании; анализировать нормативную документацию Владеть: правовыми нормами в области экологии и природопользования; правовыми нормами разработки технического задания проекта, правовыми нормами реализации профильной профессиональной работы; правовыми нормами проведения профессионального обсуждения результатов деятельности	5
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые юридические основания для представления и описания результатов природоохранной деятельности; некоторые правовые нормы для оценки результатов решения задач; некоторые правовые нормы, предъявляемые к способам решения задач экологии и природопользования, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Уметь: частично обосновывать правовую целесообразность полученных результатов; частично проверять и анализировать природоохранную документацию; частично выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в экологии и природопользовании; анализировать нормативную документацию Владеть: некоторыми правовыми нормами в области экологии и природопользования; некоторыми правовыми нормами разработки технического задания проекта, правовыми нормами реализации профильной профессиональной работы; некоторыми правовыми нормами проведения профессионального обсуждения результатов деятельности	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: юридические основания для представления и описания результатов природоохранной деятельности; но не знать правовые нормы для оценки результатов решения задач; правовые нормы, предъявляемые к способам решения задач экологии и природопользования, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Уметь: обосновывать правовую целесообразность полученных результатов; проверять и анализировать природоохранную документацию; но не уметь выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в экологии и природопользовании; анализировать нормативную документацию Владеть: правовыми нормами в области экологии и природопользования; но не владеть правовыми нормами разработки	3

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	технического задания проекта, правовыми нормами реализации профильной профессиональной работы; правовыми нормами проведения профессионального обсуждения результатов деятельности	
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: юридические основания для представления и описания результатов природоохранной деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач; правовые нормы, предъявляемые к способам решения задач в экологии и природопользования, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Не уметь: обосновывать правовую целесообразность полученных результатов; проверять и анализировать природоохранную документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в экологии и природопользовании; анализировать нормативную документацию Не владеть: правовыми нормами в области экологии и природопользования; правовыми нормами разработки технического задания проекта, правовыми нормами реализации профильной профессиональной работы; правовыми нормами проведения профессионального обсуждения результатов деятельности	2
УК-3 Способен участвовать в реализации группового проекта		
ВЫСОКИЙ	Знать: проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности в области экологии и природопользования; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления Уметь: определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования Владеть: организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; созданием команды для выполнения практических задач в области экологии и природопользования	5
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые проблемы подбора эффективной команды; некоторые условия эффективной командной работы; некоторые основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности в области экологии и природопользования; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; некоторые стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; некоторые методы научного исследования в области управления Уметь: частично определять стиль управления и эффективность руководства командой; частично вырабатывать командную стратегию; частично владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; частично подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; частично уметь анализировать	4

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	и интерпретировать результаты научного исследования Владеть: фрагментарно организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; фрагментарно созданием команды для выполнения практических задач в области экологии и природопользования	
ПОРОГОВЫЙ	Знать: проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; но не знать: основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности в области экологии и природопользования; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления Уметь: определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; но не уметь владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать и интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования Владеть: организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; но не владеть навыками создания команды для выполнения практических задач в области экологии и природопользования	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности в области экологии и природопользования; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления Не уметь: определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать и интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования Не владеть: организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; созданием команды для выполнения практических задач в области экологии и природопользования	2
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах		
ВЫСОКИЙ	Знать: принципы коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий Уметь: создавать на русском и иностранном языке письменные	5

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке; владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации Владеть: реализацией способов устной и письменной видов коммуникации, в том числе на иностранном языке; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий	
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые принципы коммуникации в профессиональной этике; некоторые факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; некоторые характеристики коммуникационных потоков; некоторые значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; некоторые методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий Уметь: частично создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; фрагментарно исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации; частично производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке; частично владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации Владеть: реализацией способов устной и письменной видов коммуникации, в том числе на иностранном языке с незначительными ошибками; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий с незначительными ошибками	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: принципы коммуникации в профессиональной этике; но не знать: факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий Уметь: создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; но не уметь исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке; владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации Владеть: реализацией способов устной и письменной видов коммуникации, в том числе на иностранном языке; но не владеть навыками представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: принципы коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в	2

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий Не уметь: создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке; владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации Не владеть: реализацией способов устной и письменной видов коммуникации, в том числе на иностранном языке; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий	
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом и философском контекстах		
ВЫСОКИЙ	Знать: психологические основы социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач в области экологии и природопользования; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия Уметь: грамотно, доступно излагать экологическую информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей Владеть: организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявлением разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	5
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые психологические основы социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач в области экологии и природопользования; некоторые принципы организации деловых контактов; некоторые методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; некоторые концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия Уметь: без грубых ошибок, доступно излагать экологическую информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; частично анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей Владеть: организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей с незначительными ошибками; преодолением некоторых коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявлением разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: психологические основы социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач в области экологии и природопользования; но не знать основные принципы	3

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия Уметь: грамотно, доступно излагать экологическую информацию в процессе межкультурного взаимодействия; но не уметь соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей Владеть: организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; но не владеть навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявлением разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: психологические основы социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач в области экологии и природопользования; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия Не уметь: грамотно, доступно излагать экологическую информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей Не владеть: организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявлением разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	2
УК-6 Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития		
ВЫСОКИЙ	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности в области экологии и природопользования Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности в области экологии и природопользования Владеть: технологиями организации процесса самообразования и самоорганизации; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности в области экологии и природопользования	5
БАЗОВЫЙ	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности в области экологии и природопользования (демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста). Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности в области экологии и	4

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	природопользования (может затрудниться при обосновании выбранных целей и приоритетов). Владеть: технологиями организации процесса самообразования и самоорганизации в области экологии и природопользования	
ПОРОГОВЫЙ	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности (допускает существенные ошибки при раскрытии содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования) в области экологии и природопользования Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении деятельности; строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности в области экологии и природопользования (допускает ошибки; испытывает трудности при планировании и установлении приоритетов). Владеть: технологиями организации процесса самообразования и самоорганизации в области экологии и природопользования (владеет отдельными приемами самообразования и саморегуляции, допускает ошибки при их реализации).	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности в области экологии и природопользования Не уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности в области экологии и природопользования Не владеть: технологиями организации процесса самообразования и самоорганизации; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности в области экологии и природопользования	2
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
ВЫСОКИЙ	Знать: закономерности функционирования здорового организма; принципы распределения физических нагрузок; нормативы физической готовности по общей физической группе и с учетом индивидуальных условий физического развития человеческого организма; способы пропаганды здорового образа жизни Уметь: поддерживать должный уровень физической подготовленности; грамотно распределить нагрузки; выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма Владеть: методами поддержки должного уровня физической подготовленности; навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни	5
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые закономерности функционирования здорового организма; некоторые принципы распределения физических нагрузок; некоторые нормативы физической готовности по общей физической группе и с учетом индивидуальных условий физического развития человеческого организма; некоторые способы пропаганды здорового образа жизни Уметь: поддерживать средний уровень физической подготовленности; грамотно распределить нагрузки без грубых ошибок; выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма без грубых недочетов Владеть: некоторыми методами поддержки должного уровня физической подготовленности; навыками обеспечения полноценной	4

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	социальной и профессиональной деятельности; фрагментарными приемами пропаганды здорового образа жизни	
ПОРОГОВЫЙ	Знать: закономерности функционирования здорового организма; принципы распределения физических нагрузок; но не знать нормативы физической готовности по общей физической группе и с учетом индивидуальных условий физического развития человеческого организма; способы пропаганды здорового образа жизни Уметь: поддерживать низкий уровень физической подготовленности; грамотно распределить нагрузки; но не уметь выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма Владеть: методами поддержки должного уровня физической подготовленности; но не владеть навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: закономерности функционирования здорового организма; принципы распределения физических нагрузок; нормативы физической готовности по общей физической группе и с учетом индивидуальных условий физического развития человеческого организма; способы пропаганды здорового образа жизни Не уметь: поддерживать должный уровень физической подготовленности; грамотно распределить нагрузки; выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма Не владеть: методами поддержки должного уровня физической подготовленности; навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни	2
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
ВЫСОКИЙ	Знать: научно обоснованные способы поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Уметь: создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Владеть: навыками по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; приемами первой медицинской помощи; базовыми медицинскими знаниями; способами поддержания гражданской обороны и условий по минимизации последствий от чрезвычайных ситуаций	5
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые научно обоснованные способы поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Уметь: создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов без грубых недочетов Владеть: частично навыками по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; приемами первой	4

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	медицинской помощи; базовыми медицинскими знаниями; способами поддержания гражданской обороны и условий по минимизации последствий от чрезвычайных ситуаций	
ПОРОГОВЫЙ	Знать: азы научно обоснованных способов поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Уметь: не систематизировано создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Владеть: базовыми навыками по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; приемами первой медицинской помощи; базовыми медицинскими знаниями; способами поддержания гражданской обороны и условий по минимизации последствий от чрезвычайных ситуаций	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: научно обоснованные способы поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Не уметь: создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Не владеть: навыками по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; приемами первой медицинской помощи; базовыми медицинскими знаниями; способами поддержания гражданской обороны и условий по минимизации последствий от чрезвычайных ситуаций	2
УК-9 Знает правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм		
ВЫСОКИЙ	Знать: правовые и этические нормы Уметь: оценивать последствия нарушения правовых и этических норм Владеть: навыками применения в своей работе правовых и этических норм	5
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые правовые и этические нормы Уметь: частично оценивать последствия нарушения правовых и этических норм Владеть: некоторыми навыками применения в своей работе правовых и этических норм	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: правовые и не знать этические нормы Уметь: частично оценивать последствия нарушения правовых и этических норм с грубыми ошибками Владеть: некоторыми навыками применения в своей работе правовых и этических норм с грубыми ошибками	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: правовые и этические нормы Не уметь: оценивать последствия нарушения правовых и этических норм Не владеть: навыками применения в своей работе правовых и этических норм	2
УК-10 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах		
ВЫСОКИЙ	Знать: базовые дефектологические термины и компоненты инклюзивной компетентности Уметь: применять базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	5

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	Владеть: навыками взаимодействия в профессиональной и социальной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые дефектологические термины и компоненты инклюзивной компетентности Уметь: применять базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах с незначительными ошибками Владеть: некоторыми навыками взаимодействия в профессиональной и социальной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: о наличии инклюзивной компетентности Уметь: применять базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах с незначительными ошибками Владеть: на низком уровне навыками взаимодействия в профессиональной и социальной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: базовые дефектологические термины и компоненты инклюзивной компетентности Не уметь: применять базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах Не владеть: навыками взаимодействия в профессиональной и социальной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	2
УК-11 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
ВЫСОКИЙ	Знать: основы экономических и финансовых вопросов для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности Уметь: использовать экономические и финансовые знания в разных областях жизнедеятельности для принятия обоснованных экономических решений Владеть: навыком принятия обоснованных экономических и финансовых решений в различных областях жизнедеятельности	5
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые экономические и финансовые вопросы для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности Уметь: частично использовать экономические и финансовые знания в разных областях жизнедеятельности для принятия обоснованных экономических решений Владеть: навыком принятия обоснованных экономических и финансовых решений в различных областях жизнедеятельности на среднем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: некоторые экономические и финансовые вопросы для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности Уметь: применять экономические и финансовые знания не для всех областей жизнедеятельности Владеть: навыком принятия обоснованных экономических и финансовых решений в различных областях жизнедеятельности на низком уровне	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: основы экономических и финансовых вопросов для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности Не уметь: использовать экономические и финансовые знания в разных областях жизнедеятельности для принятия обоснованных экономических решений Не владеть: навыком принятия обоснованных экономических и финансовых решений в различных областях жизнедеятельности	2
УК-12 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению		
ВЫСОКИЙ	Знать: сущность и характеристики коррупционного поведения,	5

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	причины его появления и формы его проявления в различных сферах общественной жизни Уметь: выявлять признаки коррупционного поведения Владеть: навыками противодействия различным проявлениям коррупционного поведения	
БАЗОВЫЙ	Знать: основные характеристики коррупционного поведения, некоторые причины его появления и формы его проявления в различных сферах общественной жизни Уметь: выявлять признаки коррупционного поведения с незначительными ошибками Владеть: навыками противодействия различным проявлениям коррупционного поведения на среднем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: основные характеристики коррупционного поведения, в различных сферах общественной жизни Уметь: выявлять признаки коррупционного поведения с грубыми ошибками Владеть: навыками противодействия различным проявлениям коррупционного поведения на низком уровне	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: сущность и характеристики коррупционного поведения, причины его появления и формы его проявления в различных сферах общественной жизни Не уметь: выявлять признаки коррупционного поведения Не владеть: навыками противодействия различным проявлениям коррупционного поведения	2
ОПК-1 Владеет базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов математических и естественных наук		
ВЫСОКИЙ	Знать: современные представления о картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук Уметь: использовать знания о современной научной картине мира в своей практической деятельности Владеть: навыками поиска информации о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук на высоком уровне	5
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые представления о картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук Уметь: использовать знания о современной научной картине мира в своей практической деятельности с незначительными недочетами Владеть: навыками поиска информации о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук на среднем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: некоторые представления о картине мира без опоры на основание положений, законов и методов естественных наук Уметь: использовать знания о современной научной картине мира в своей практической деятельности с грубыми недочетами Владеть: навыками поиска информации о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук на низком уровне	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: современные представления о картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук Не уметь: использовать знания о современной научной картине мира в своей практической деятельности Не владеть: навыками поиска информации о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук на высоком уровне	2
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий и использовать их для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности		
ВЫСОКИЙ	Знать: современные информационно-коммуникационные технологии Уметь: применять современные информационно-	5

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	коммуникационные технологии для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности Владеть: навыками работы с современными информационно-коммуникационными технологиями для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности	
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые современные информационно-коммуникационные технологии Уметь: применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности с небольшими ошибками Владеть: навыками работы с современными информационно-коммуникационными технологиями для решения профессиональных на среднем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: основы информационно-коммуникационных технологий Уметь: применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач с грубыми ошибками без учета требований информационной безопасности Владеть: навыками работы с современными информационно-коммуникационными технологиями для решения профессиональных на низком уровне	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: современные информационно-коммуникационные технологии Не уметь: применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности Не владеть: навыками работы с современными информационно-коммуникационными технологиями для решения профессиональных	2
ОПК-3 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности		
ВЫСОКИЙ	Знать: основные теории, учения и концепции в экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде Уметь: применять основные теории, учения и концепции для решения практических задач в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде Владеть: навыками поиска и переработки информации о теориях, учениях и концепциях для решения задач в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде	5
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде Уметь: применять основные теории, учения и концепции для решения практических задач в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде с незначительными недочётами Владеть: навыками поиска и переработки информации о теориях, учениях и концепциях для решения задач в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде на среднем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: некоторые теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде Уметь: применять основные теории, учения и концепции для решения практических задач в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде с грубыми недочётами	3

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	Владеть: навыками поиска и переработки информации о теориях, учениях и концепциях для решения задач в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде на низком уровне	
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: основные теории, учения и концепции в экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде Не уметь: применять основные теории, учения и концепции для решения практических задач в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде Не владеть: навыками поиска и переработки информации о теориях, учениях и концепциях для решения задач в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде	2
ОПК-4 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности		
ВЫСОКИЙ	Знать: базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности Уметь: применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности Владеть: способностью осваивать новые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	5
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности Уметь: применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности с незначительными ошибками Владеть: способностью осваивать новые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности на среднем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: некоторые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности Уметь: применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности с грубыми ошибками Владеть: способностью осваивать новые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности на низком уровне	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности Не уметь: применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности Не владеть: способностью осваивать новые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	2
ОПК-5 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием современных геоинформационных технологий		
ВЫСОКИЙ	Знать: теоретические основы современных геоинформационных технологий Уметь: использовать в качестве инструмента в своей профессиональной деятельности современные геоинформационные технологии Владеть: навыками работы с современными геоинформационными технологиями	5
БАЗОВЫЙ	Знать: частично теоретические основы современных геоинформационных технологий Уметь: использовать в качестве инструмента в своей профессиональной деятельности современные геоинформационные технологии с незначительными ошибками Владеть: навыками работы с современными	4

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	геоинформационными технологиями на среднем уровне	
ПОРОГОВЫЙ	Знать: частично теоретические основы современных геоинформационных технологий Уметь: использовать в качестве инструмента в своей профессиональной деятельности современные геоинформационные технологии с грубыми ошибками Владеть: навыками работы с современными геоинформационными технологиями на низком уровне	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: теоретические основы современных геоинформационных технологий Не уметь: использовать в качестве инструмента в своей профессиональной деятельности современные геоинформационные технологии Не владеть: навыками работы с современными геоинформационными технологиями	2
ОПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики		
ВЫСОКИЙ	Знать: основные нормативно-правовые акты в сфере экологии, природопользования и охраны природы Уметь: использовать нормативно-правовые акты в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормы профессиональной этики в своей профессиональной деятельности Владеть: по поиску и анализу нормативно-правовых актов в сфере экологии, природопользования и охраны природы	5
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые нормативно-правовые акты в сфере экологии, природопользования и охраны природы Уметь: использовать нормативно-правовые акты в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормы профессиональной этики в своей профессиональной деятельности с незначительными ошибками Владеть: по поиску и анализу нормативно-правовых актов в сфере экологии, природопользования и охраны природы на среднем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: с существенными пробелами нормативно-правовые акты в сфере экологии, природопользования и охраны природы Уметь: использовать нормативно-правовые акты в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормы профессиональной этики в своей профессиональной деятельности с грубыми ошибками Владеть: по поиску и анализу нормативно-правовых актов в сфере экологии, природопользования и охраны природы на низком уровне	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Знать: основные нормативно-правовые акты в сфере экологии, природопользования и охраны природы Уметь: использовать нормативно-правовые акты в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормы профессиональной этики в своей профессиональной деятельности Владеть: по поиску и анализу нормативно-правовых актов в сфере экологии, природопользования и охраны природы	2
ОПК-7 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности		
ВЫСОКИЙ	Знать: особенности проектирования, представления, защиты и распространения результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности Уметь: проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности Владеть: навыками по проектированию, представлению, защите и распространению результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	5
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые особенности проектирования, представления,	4

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	защиты и распространения результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности Уметь: проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности с незначительными ошибками Владеть: навыками по проектированию, представлению, защиты и распространению результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности на среднем уровне	
ПОРОГОВЫЙ	Знать: некоторые особенности проектирования, представления, защиты и распространения результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности Уметь: проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности с грубыми ошибками Владеть: навыками по проектированию, представлению, защиты и распространению результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности на низком уровне	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: особенности проектирования, представления, защиты и распространения результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности Не уметь: проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности Не владеть: навыками по проектированию, представлению, защиты и распространению результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	2
ПК-1 Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок		
ВЫСОКИЙ	Знать: методологию выполнения экспериментов и особенности оформления результатов исследований и разработок Уметь: выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок Владеть: навыками проведения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	5
БАЗОВЫЙ	Знать: частично методологию выполнения экспериментов и особенности оформления результатов исследований и разработок Уметь: выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок с незначительными ошибками Владеть: навыками проведения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок на среднем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: частично методологию выполнения экспериментов и совершать неточности при оформлении результатов исследований и разработок Уметь: выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок с грубыми ошибками Владеть: навыками проведения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок на низком уровне	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: методологию выполнения экспериментов и особенности оформления результатов исследований и разработок Не уметь: выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок Не владеть: навыками проведения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	2
ПК-5 Способен разрабатывать проекты и осуществлять контроль загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов на предприятии		
ВЫСОКИЙ	Знать: нормативно-правовую базу в области нормирования и контроля по загрязнению атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов Уметь: разрабатывать проекты и осуществлять контроль	5

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов на предприятии Владеть: навыками по сбору и анализу информации для разработки проектов и осуществлению контроля загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов на предприятии	
БАЗОВЫЙ	Знать: частично нормативно-правовую базу в области нормирования и контроля по загрязнению атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов Уметь: разрабатывать проекты и осуществлять контроль загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов на предприятии с незначительными ошибками Владеть: навыками по сбору и анализу информации для разработки проектов и осуществлению контроля загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов на предприятии на среднем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: поверхностно нормативно-правовую базу в области нормирования и контроля по загрязнению атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов Уметь: разрабатывать проекты и осуществлять контроль загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов на предприятии с грубыми ошибками Владеть: навыками по сбору и анализу информации для разработки проектов и осуществлению контроля загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов на предприятии на низком уровне	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: нормативно-правовую базу в области нормирования и контроля по загрязнению атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов Не уметь: разрабатывать проекты и осуществлять контроль загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов на предприятии Не владеть: навыками по сбору и анализу информации для разработки проектов и осуществлению контроля загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов на предприятии	2
ПК-6 Способен создавать, внедрять и осуществлять контроль системы производственного экологического контроля на предприятии		
ВЫСОКИЙ	Знать: основы системы производственного экологического контроля на предприятии Уметь: создавать, внедрять и осуществлять контроль системы производственного экологического контроля на предприятии Владеть: навыками по сбору и анализу информации для создания, внедрения и контроля системы производственного экологического контроля на предприятии	5
БАЗОВЫЙ	Знать: частично основы системы производственного экологического контроля на предприятии Уметь: создавать, внедрять и осуществлять контроль системы производственного экологического контроля на предприятии с незначительными ошибками Владеть: навыками по сбору и анализу информации для создания, внедрения и контроля системы производственного экологического контроля на предприятии на среднем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: поверхностно основы системы производственного экологического контроля на предприятии Уметь: создавать, внедрять и осуществлять контроль системы производственного экологического контроля на предприятии с грубыми ошибками Владеть: навыками по сбору и анализу информации для создания,	3

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	внедрения и контроля системы производственного экологического контроля на предприятии на низком уровне	
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: основы системы производственного экологического контроля на предприятии Не уметь: создавать, внедрять и осуществлять контроль системы производственного экологического контроля на предприятии Не владеть: навыками по сбору и анализу информации для создания, внедрения и контроля системы производственного экологического контроля на предприятии	2
ПК-7 Способен оценивать состояние окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и на основе полученных данных разрабатывать рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды		
ВЫСОКИЙ	Знать: особенности оценки состояния окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и разработки рекомендаций по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды Уметь: оценивать состояние окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и на основе полученных данных разрабатывать рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды Владеть: навыками по сбору и анализу информации для оценки состояния окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и на основе полученных данных разрабатывать рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды	5
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые особенности оценки состояния окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и разработки рекомендаций по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды Уметь: оценивать состояние окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и на основе полученных данных разрабатывать рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды с незначительными ошибками Владеть: навыками по сбору и анализу информации для оценки состояния окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и на основе полученных данных разрабатывать рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды на среднем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: поверхностно особенности оценки состояния окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и разработки рекомендаций по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды Уметь: оценивать состояние окружающей среды для различных	3

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и на основе полученных данных разрабатывать рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды с грубыми ошибками Владеть: навыками по сбору и анализу информации для оценки состояния окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и на основе полученных данных разрабатывать рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды на низком уровне	
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: особенности оценки состояния окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и разработки рекомендаций по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды Не уметь: оценивать состояние окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и на основе полученных данных разрабатывать рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды Не владеть: навыками по сбору и анализу информации для оценки состояния окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и на основе полученных данных разрабатывать рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды	2
ПК-8 Способен разрабатывать экологическую документацию организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимого воздействия		
ВЫСОКИЙ	Знать: особенности разработки экологической документации организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимого воздействия Уметь: разрабатывать экологическую документацию организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимого воздействия Владеть: навыками по сбору и анализу информации для разработки экологической документации организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимого воздействия	5
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые особенности разработки экологической документации организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимого воздействия Уметь: разрабатывать экологическую документацию организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимого воздействия с незначительными ошибками Владеть: навыками по сбору и анализу информации для разработки экологической документации организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимого воздействия на среднем уровне	4

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
ПОРОГОВЫЙ	Знать: поверхностно особенности разработки экологической документации организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимого воздействия Уметь: разрабатывать экологическую документацию организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимого воздействия с грубыми ошибками Владеть: навыками по сбору и анализу информации для разработки экологической документации организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимого воздействия на низком уровне	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: особенности разработки экологической документации организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимого воздействия Не уметь: разрабатывать экологическую документацию организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимого воздействия Не владеть: навыками по сбору и анализу информации для разработки экологической документации организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимого воздействия	2
ПК-9 Способен проектировать и создавать особо охраняемые природные территории, экологическое обустройство, экологические тропы, экологические сети и каркасы		
ВЫСОКИЙ	Знать: теоретические основы по проектированию и созданию особо охраняемых природных территорий, экологическому обустройству, экологических троп, экологических сетей и каркасов. Уметь: проектировать и создавать особо охраняемые природные территории, экологическое обустройство, экологические тропы, экологические сети и каркасы Владеть: навыками по сбору и анализу информации для проектирования особо охраняемых природных территорий, экологического обустройства, экологических троп, экологических сетей и каркасов	5
БАЗОВЫЙ	Знать: частично теоретические основы по проектированию и созданию особо охраняемых природных территорий, экологическому обустройству, экологических троп, экологических сетей и каркасов. Уметь: проектировать и создавать особо охраняемые природные территории, экологическое обустройство, экологические тропы, экологические сети и каркасы с незначительными ошибками Владеть: навыками по сбору и анализу информации для проектирования особо охраняемых природных территорий, экологического обустройства, экологических троп, экологических сетей и каркасов на среднем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: поверхностно теоретические основы по проектированию и созданию особо охраняемых природных территорий, экологическому обустройству, экологических троп, экологических сетей и каркасов. Уметь: проектировать и создавать особо охраняемые природные территории, экологическое обустройство, экологические тропы, экологические сети и каркасы с грубыми ошибками Владеть: навыками по сбору и анализу информации для проектирования особо охраняемых природных территорий, экологического обустройства, экологических троп, экологических сетей и каркасов на низком уровне	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: теоретические основы по проектированию и созданию особо охраняемых природных территорий, экологическому	2

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	обустройству, экологических троп, экологических сетей и каркасов. Не уметь: проектировать и создавать особо охраняемые природные территории, экологическое обустройство, экологические тропы, экологические сети и каркасы Не владеть: навыками по сбору и анализу информации для проектирования особо охраняемых природных территорий, экологического обустройства, экологических троп, экологических сетей и каркасов	
ПК-10 Способен разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на выполнение требований в области охраны окружающей среды, внедрению системы экологического менеджмента, разработке и функционировании системы экологического мониторинга, предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера		
ВЫСОКИЙ	Знать: теоретические основы мероприятий, направленных на выполнение требований в области охраны окружающей среды, системы экологического менеджмента, системы экологического мониторинга, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Уметь: разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на выполнение требований в области охраны окружающей среды, внедрению системы экологического менеджмента, разработке и функционировании системы экологического мониторинга, предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Владеть: навыками по разработке и внедрению мероприятий на выполнение требований в области охраны окружающей среды, внедрению системы экологического менеджмента, разработке и функционировании системы экологического мониторинга, предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	5
БАЗОВЫЙ	Знать: частично теоретические основы мероприятий, направленных на выполнение требований в области охраны окружающей среды, системы экологического менеджмента, системы экологического мониторинга, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Уметь: разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на выполнение требований в области охраны окружающей среды, внедрению системы экологического менеджмента, разработке и функционировании системы экологического мониторинга, предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера с незначительными ошибками Владеть: навыками по разработке и внедрению мероприятий на выполнение требований в области охраны окружающей среды, внедрению системы экологического менеджмента, разработке и функционировании системы экологического мониторинга, предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на среднем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: поверхностно теоретические основы мероприятий, направленных на выполнение требований в области охраны окружающей среды, системы экологического менеджмента, системы экологического мониторинга, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Уметь: разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на выполнение требований в области охраны окружающей среды, внедрению системы экологического менеджмента, разработке и функционировании системы экологического мониторинга, предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера с грубыми ошибками Владеть: навыками по разработке и внедрению мероприятий на выполнение требований в области охраны окружающей среды,	3

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	внедрению системы экологического менеджмента, разработке и функционировании системы экологического мониторинга, предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на низком уровне	
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: теоретические основы мероприятий, направленных на выполнение требований в области охраны окружающей среды, системы экологического менеджмента, системы экологического мониторинга, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Не уметь: разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на выполнение требований в области охраны окружающей среды, внедрению системы экологического менеджмента, разработке и функционировании системы экологического мониторинга, предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Не владеть: навыками по разработке и внедрению мероприятий на выполнение требований в области охраны окружающей среды, внедрению системы экологического менеджмента, разработке и функционировании системы экологического мониторинга, предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	2

4. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОП

Государственная итоговая аттестация относится к блоку (Б.3) «Государственная итоговая аттестация»

Предшествующие (обеспечивающие) дисциплины, практики:

Безопасность жизнедеятельности

Иностранный язык (английский) [Базовый уровень]

История

Логика

Общая теория систем

Основы проектной деятельности

Прикладная физическая культура

Социология: анализ современного общества

Физическая культура

Философия

Финансовая грамотность

География

Геоинформатика

Геология

Геоэкологические основы природопользования

Информатика

Математика

Основы биологии и экологии

Почвоведение

Учение о сферах Земли

Физика

Химия

Цифровая география в индустрии 4.0

Экспериментальные методы в экологии

Биогеохимия

Введение в специальность [природопользование]

География Пермского края

Геоинформационные технологии в природопользовании

Геоэкология

Лесоведение

Нормирование загрязнения атмосферы

Обращение с отходами

Основы природопользования

Основы экологии [модуль]

Основы экологии [модуль] (курсовая)

Основы экологического менеджмента и аудита

Охрана природы и заповедное дело

Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

Прикладная экология

Социальная экология

Экологический мониторинг

Экологическое водопользование

Экологическое картографирование

Экологическое проектирование и экспертиза

Экономика природопользования

Групповая проектная работа [природопользование]
Научно-исследовательская работа [природопользование]
Преддипломная практика
Производственная практика по природопользованию
Учебная зональная практика
Учебная практика по биогеографии

Государственная итоговая аттестация проводится на 4-м курсе в 12-м триместре для очной формы обучения.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Государственный экзамен

Государственный экзамен является первым аттестационным испытанием государственной итоговой аттестации обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование профиль «Природопользование».

5.1.1. Перечень тем для подготовки к государственному экзамену

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Научные основы экологического мониторинга. Цель и основные задачи экологического мониторинга. Экологические наблюдения. Экологическая оценка. Экологический прогноз и моделирование.

Глобальный мониторинг. Климатический мониторинг. Национальный мониторинг. Региональный мониторинг. Локальный мониторинг. Мониторинг антропогенных источников воздействия (МАИВ).

Основы мониторинга атмосферы. Основы водного мониторинга. Почвенно-земельный мониторинг. Ботанический мониторинг. Зоологический мониторинг.

Методы оценки состояния и динамики биосистем. Основы законодательства РФ в области экологического мониторинга

Экологический менеджмент и мониторинг. Порядок разработки аналитической программы и технологических регламентов мониторинга. Обеспечение достоверности аналитических данных мониторинга. Экологическая информация в системе мониторинга. Внутренний аудит системы экологического мониторинга.

НОРМИРОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

Нормирование выбросов и сбросов как метод снижения антропогенной нагрузки на экосистемы. Предельно допустимая нагрузка (ПДН) на экосистему. Негативное воздействие на атмосферный воздух. Правовая основа нормирования выбросов. Основные принципы нормирования выбросов в атмосферу. Нормирование выбросов в атмосферу РФ и основные документы, их определяющие.

Общие требования к хозяйственной и иной деятельности, оказывающей вредное воздействие на атмосферный воздух. Обязанности граждан и юридических лиц, имеющих стационарные и передвижные источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух. Источники загрязнения атмосферы. Инвентаризация выбросов в атмосферный воздух. Государственный учет выбросов. Производственный контроль Санитарная классификация предприятий. Порядок оформления разрешения на выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Статистическая отчетность по форме № 2-ТП (воздух) и № 2-ТП воздух (срочная). Техническое регулирование выбросов. Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ. Ответственность за нарушение законодательства РФ в области охраны атмосферного воздуха.

Расчет выбросов от электростанций. Расчет выбросов при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч. Расчет выбросов от предприятий машиностроения. Расчет выбросов от нефтяной промышленности. Расчет выбросов от угольной промышленности. Расчет выбросов от горнодобывающей промышленности.

Порядок разработки ПДВ. Порядок утверждения ПДВ. Расчет загрязнения атмосферы. Условия установления временно согласованных выбросов (ВСВ). Время действия соглашений на ПДВ, ВСВ. Контроль соблюдения проектов ПДВ, ВСВ.

Методы снижения выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. Общие методы и средства снижения выбросов. Специфические мероприятия по снижению выбросов в основных отраслях энергетики и промышленности. Базовые нормативы платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Водные объекты – значение и функции. История водопользования. Значение водных ресурсов в хозяйстве. Мировые водные ресурсы. Водные ресурсы России. Водные ресурсы Пермского края. Водопотребление в мире. Водопотребление в России. Водопотребление в Пермском крае. Загрязнение водных ресурсов. Истощение водных ресурсов. Проблема создания водохранилищ. Экологические последствия водоотведения.

Содержание раздела «Воздействие на водные объекты» в составе документации по оценке воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Международное водное право. Основы нормативно-правового регулирования водопользования в РФ. Структура водного кодекса РФ. Основные принципы водного законодательства РФ. Виды и характеристика поверхностных и подземных водных объектов. Предоставление водных объектов в пользование на основании договора водопользования. Предоставление водных объектов в пользование на основании решения о предоставлении водного объекта в пользование. Предоставление подземных вод в пользование. Плата за пользование водным объектом.

Нормативы допустимых сбросов. Цель разработки, нормативно-правовое обеспечение. Порядок разработки и согласование проекта нормативов допустимых сбросов. Содержание проекта нормативов допустимых сбросов. Порядок расчета нормативов допустимых сбросов веществ. Производственный контроль за соблюдением нормативов сбросов загрязняющих веществ. Статистическая отчетность водопользователя. Форма № 2-тп (водхоз).

Концепция интегрированного управления водными ресурсами. Структура управления водопользованием в России. Функции субъектов РФ в управлении водопользованием. Государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов. Порядок осуществления государственного мониторинга водных объектов. Государственный водный реестр. Бассейновый принцип управления. Бассейновые округа в России. Схема комплексного использования и охраны водных объектов. Нормативы допустимого воздействия на водные объекты.

Концепция устойчивого водопользования. Проблема водосбережения. Рекомендации по политике водосбережения. Рекомендации по планированию водосберегающих мероприятий. Типовые мероприятия по водосбережению. Водосбережение в промышленности. Коммунальное водосбережение. Бытовое водосбережение. Методы очистки сточных вод.

ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ

Обращение с отходами: основные термины и понятия. Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 N 89-ФЗ. Региональный оператор. Федеральный классификационный каталог отходов. Лицензирование деятельности в области обращения с отходами. Определение компонентного состава отходов. Ведение отчетности при осуществлении деятельности по обращению с отходами. Методы использования отходов в качестве вторичного сырья. Особенности хранения и размещения отходов. Особенности утилизации и захоронения отходов. Полигоны с отходами: особенности размещения. Транспортировка отходов.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Разработка задания на инженерно-экологические изыскания для подготовки проектной документации. Разработка и утверждение программы инженерно-экологических изысканий. Сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов, данных о состоянии природной среды и предварительная оценка экологического состояния территории. Экологическое дешифрирование аэро- и космических снимков. Маршрутные наблюдения. Камеральная обработка материалов и составление отчета.

Эколого-гидрологические исследования. Почвенные исследования. Геоэкологическое опробование и оценка загрязненности атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод. Лабораторные химико-аналитические исследования. Исследование и оценка радиационной обстановки. Газогеохимические исследования. Исследование и оценка физических воздействий. Биологические (флористические, геоботанические, фаунистические) исследования. Социально-экономические исследования.

ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Прикладная экология как наука. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Антропогенное воздействие на атмосферу. Антропогенное воздействие на гидросферу. Антропогенное воздействие на почвенный покров. Антропогенное воздействие на биоту.

Глобальные и региональные последствия загрязнения окружающей среды. Экологические основы рационального природопользования и защиты окружающей среды. Пути решения проблем охраны окружающей среды.

Инженерно-экологические изыскания: цели, задачи, основные понятия. Требования и основные этапы инженерно-экологических изысканий. Исходная информация для инженерно-экологических изысканий. Материалы и методы проведения инженерно-экологических изысканий. Использование результатов инженерно-экологических изысканий для целей экологического сопровождения предприятий.

Оценка воздействия на окружающую среду: цели, задачи, основные понятия. Методика и очередность проведения работ по оценке воздействия на окружающую среду. Этапы оценки воздействия на окружающую среду.

РЕСУРСОВЕДЕНИЕ

Ресурсоведение как наука. Предмет и объект изучения. Факторы экономического роста (виды ресурсов). Основные понятия (природа, природная среда, природные ресурсы и условия) ресурсоведения. Природные ресурсы как историческая величина. Критерии включения элементов природы в состав природных ресурсов. Функции природной среды. Техногенный тип экономического развития и его характерные черты. Фронтальная экономика и концепция охраны окружающей среды, их характерные черты. Концепция устойчивого развития, ее характерные черты. Понятие экстерналий. Виды экстерналий. Ограничения техногенного типа экономического развития. Понятие природоемкости. Модель черного ящика. Природно-продуктовые вертикали. Взаимозаменяемость и

дополняемость факторов экономического роста. Ресурсные циклы. Определение, закономерности. Ресурсные циклы на основе возобновляемых природных ресурсов. Ресурсные циклы. Определение, закономерности. Ресурсные циклы на основе невозобновляемых природных ресурсов. Основные направления экологизации экономического развития и перехода к устойчивому развитию. Классификация природных ресурсов по степени разведанности. Классификация природных ресурсов по принадлежности ресурсов к геосферам, экологическая классификация, по критерию заменимости, по критерию собственности, хозяйственная классификация. Земельные ресурсы, их особенности. Учет земель в Российской Федерации: угодья, категории. Распределение земельного фонда по категориям. Учет земель по категориям. Структура сельскохозяйственных угодий. Формы собственности земельных ресурсов. Плата за пользование земельными ресурсами. Плодородие земель. Основные негативные процессы, приводящие к деградации почв. Пути решения проблем. Водные ресурсы. Их особенности. Воды мира. Воды России. Водохранилища. Водопользователи и водопотребители. Структура водопотребления, промышленного водопотребления. Проблемы использования водных ресурсов и пути их решения. Плата за пользования природными ресурсами. Лесные ресурсы. Функции лесов. Леса мира и России. Защитные, эксплуатационные и резервные леса. Расчетная лесосека. Проблемы использования лесных ресурсов и пути их решения. Плата за пользование лесными ресурсами. Топливно-энергетические ресурсы. Уголь. Нефть. Газ. Топливно-энергетические ресурсы мира и России. Проблемы топливно-энергетического комплекса и их решение. Ресурсы минеральные рудные. Ресурсы минеральные нерудные. Биологические ресурсы флоры. Биологические ресурсы фауны.

БИОГЕОХИМИЯ

Предмет и объекты геохимии. Методы геохимических исследований. История развития геохимии. Вклад Ф.У. Кларка, В.И. Вернадского, В.М. Гольдшмидта, А.Е.Ферсмана в развитие науки геохимии.

Понятие «кларк». Зависимость распространённости элементов от атомного номера Геохимические классификации элементов Гольдшмидта. Геохимический состав и особенности распределения химических элементов в мантии и ядре Земли. Понятие о формах миграции элементов. Внутренние и внешние факторы миграции элементов. Параметры и виды миграции химических элементов.

Геохимические барьеры. Их природа. Механические геохимические барьеры. Физико-химические геохимические барьеры. Биогенные геохимические барьеры.

Геохимия атмосферы. Происхождение, кларки. Классификация газов. Особенности и формы миграции химических элементов в атмосфере. Геохимические проблемы загрязнения атмосферы. Озоновый экран. Парниковый эффект. Асидификация атмосферы.

Геохимия гидросферы. Происхождение, кларки. Формы и факторы миграции элементов в гидросфере. Кислотно-щелочные условия как фактор водной миграции. Окислительно-восстановительный потенциал, как фактор водной миграции. Минерализация, как фактор водной миграции. Температура, как фактор водной миграции. Растворенные органические вещества и ионный состав, как факторы водной миграции. Геохимия Мирового океана. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием. Особенности геохимии поверхностных и подземных вод. Интенсивность водной миграции. Показатели ионного стока.

Геохимия педосферы. Происхождение, кларки, типы зональности. Геохимия биокосных систем. Коры выветривания, илы.

Биосфера. Кларки и геохимические функции живого вещества. Геохимическая эволюция биосферы. Биологическая роль микроэлементов. Дефицитные и избыточные элементы. Биогеохимические провинции. Биогеохимические показатели.

Биогеохимическая зональность Мирового океана. Биогеохимическая зональность биомассы и продуктивности суши.

Элементарный и геохимический ландшафт. Принципы классификации природных ландшафтов. Техногенез как геохимический фактор. Загрязнение окружающей среды. Систематика городских ландшафтов. Геохимические особенности горнодобывающих районов. Агротехногенез. Геохимические аномалии их классификации. Показатели техногенеза. Оптимизация техногенных ландшафтов. Ландшафтно-геохимический мониторинг. Эколого-геохимическое картографирование.

ОХРАНА ПРИРОДЫ И ЗАПОВЕДНОЕ ДЕЛО

История охраны природы и заповедного дела. Специфика отношения человека к природе в процессе развития цивилизации. Разработка научных основ рационального отношения человека к природе. Современные глобальные, региональные и локальные проблемы состояния окружающей природной среды. Основные понятия «биоразнообразия», «ландшафт», «охраняемая природная территория», «особо охраняемая природная территория». Роль биоразнообразия в сохранении глобального экологического равновесия. Темпы исчезновения. Уровни биоразнообразия. Категории редкости МСОП. «Черный список» и "Красные книги". Ландшафтное разнообразие и методы его оценки.

Концептуальные основы заповедного дела. Тактические и стратегические задачи развития системы ООПТ. Положение ОПТ в системе естественных ресурсов. Стратегические цели создания ОПТ. Критерии выделения ОПТ. Сеть и система ОПТ. Географические принципы организации системы ОПТ. Региональные особенности формирования сети ОПТ на территории России. Экологические основы функционирования системы ОПТ. Экологический каркас территории. Социально-экономические предпосылки и условия функционирования ОПТ. Этапы создания систем ОПТ: генеральные схемы и кадастры ОПТ. Классификация и формы управления особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Научные, социальные, экономические и правовые предпосылки развития системы охраняемых природных территорий (ОПТ). Геосистемный и экологический подходы в организации сети ОПТ. Оптимальный размер ОПТ. Современная классификация и категории ОПТ (принятые в РФ). Классификация МСОП. Особенности охраны территорий в различных регионах планеты. Система биосферных заповедников и других эталонов природы, имеющих глобальное значение. Географические особенности размещения ОПТ.

Природно-заповедный фонд РФ. Заповедники. Определение, задачи, особенности. Национальные парки, пространственная структура (функциональные зоны парка). Система особо охраняемых природных территорий Пермского края и г. Перми. Международное сотрудничество в области охраны природы. Фонд всемирного природного и культурного наследия ЮНЕСКО.

ЛЕСОВЕДЕНИЕ

Понятие о предмете лесоведения. Цели и задачи лесоведения. Объект исследования. Связь лесоведения с другими дисциплинами. Понятие о лесе. Общие сведения о лесах. Многофункциональное значение леса. Морфология леса. Горизонтальная структура леса. Компоненты лесного насаждения и их характеристика (вертикальная структура). Морфология древостоев. Понятие о производительности древостоев и продуктивности насаждений. Понятие о лесной экосистеме.

Экологические факторы. Биосферная роль лесов. Тепло, как экологический фактор. Шкала отношения древесных пород к теплу. Влияние на лес температурных крайностей. Значение света в жизни леса. Шкала отношения древесных пород к свету. Значение влаги для жизни леса. Шкала отношения древесных пород к влаге. Водоохранная и водорегулирующая роль лесов. Значение почвы в жизни леса. Шкала отношения древесных пород к плодородию почвы. Типы лесных подстилок. Роль леса в

почвообразовании. Понятие о возобновлении леса. Его методы и виды. Меры содействия естественному возобновлению леса. Материальная оценка леса. Таксация древостоев. Признаки жизнеспособного подроста. Понятие о смене пород. Виды смен пород. Типология леса. Эдафическая сетка Погребняка. Классификация типов леса по Сукачёву. Санитарная и лесопатологическая оценка лесных насаждений. Шкалы категорий состояния лесных насаждений. Лесопатологический мониторинг и лесопатологическое обследование

ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

История становления биогеоценологии как науки. Биосфера и биосфера. Атмосфера как компонент биогеоценозов суши. Почва как компонент биогеоценозов суши. Растительность как компонент биогеоценозов суши. Животное население как компонент биогеоценозов суши. Ценокомплекс сапротрофов. Пространственная структура биогеоценозов. Функциональная структура биогеоценозов. Временная динамика биогеоценозов. Флуктуации и сукцессии. Теория климакса. Биогидроценозы внутриконтинентальных водоемов. Биогидроценозы Мирового океана.

Предмет экологии. Отношение экологии к другим наукам и её значение для цивилизации. Иерархия уровней организации. Принцип эмерджентности.

Экосистема. Концепция экосистемы. Структура экосистемы. Изучение экосистем. Биологическая регуляция геохимической среды: гипотеза Геи. Глобальная продукция и распад. Кибернетическая природа и стабильность экосистем. Примеры экосистем. Пруд и луг. Водосборный бассейн. Микроэкосистемы. Космический корабль как экосистема. Город как гетеротрофная экосистема. Агроэкосистемы

Классификация экосистем. Энергия в экологических системах. Обзор фундаментальных концепций, связанных с энергией: закон энтропии. Энергетические характеристики среды. Концепция продуктивности. Пищевые цепи, пищевые сети и трофические уровни. Размеры организмов в пищевых цепях. Детритная пищевая цепь. Экологическая эффективность. Роль консументов в динамике пищевой среды. Концентрация токсичных соединений при продвижении по пищевым цепям. Использование радиоактивных изотопов при изучении пищевых цепей. Качество энергии. Метаболизм и размеры особей. Трофическая структура и экологические пирамиды.

Теория сложности. Энергетика размеров, закон уменьшения отдачи и концепция поддерживающей емкости среды. Энергетическая классификация экосистем. Энергия, деньги и цивилизация.

Биогеохимические циклы. Принципы и концепции. Структура и основные типы биогеохимических циклов. Количественное изучение биогеохимических циклов. Биогеохимия водосборного бассейна. Глобальные круговороты углерода и воды. Осадочный цикл. Круговорот второстепенных элементов. Круговорот элементов питания в тропиках. Пути возвращения веществ в круговорот: коэффициент возврата.

Лимитирующие факторы и физические факторы среды. Концепция лимитирующих факторов: «закон минимума» Либиха. Компенсация факторов и экотипы. Условия существования как регулирующие факторы. Обзор важных лимитирующих физических факторов. Температура как экологический фактор. Излучение: свет как экологический фактор. Ионизирующее излучение как экологический фактор. Вода как экологический фактор. Грунтовые воды как экологический фактор. Совместное действие температуры и влажности как экологический фактор. Атмосферные газы как экологический фактор. Биогенные элементы: макроэлементы и микроэлементы как экологический фактор. Течение и давление как экологический фактор. Почва как экологический фактор. Эрозия почв как экологический фактор. Пожары как экологический фактор как экологический фактор. Антропогенный стресс и токсичные отходы как лимитирующий фактор индустриальной цивилизации.

Динамика популяций. Свойства популяционной группы. Основные представления о скоростях. Внутренняя скорость естественного роста. Кривая роста популяции. Флуктуации численности популяций и «циклические» колебания. Независимая и зависимая от плотности регуляции численности популяций.

Структура популяции: характер распределения организмов в пространстве. агрегация, принцип Олли и безопасные поселения, изоляция и территориальность. Распределение энергии и оптимизация: г- и К-отбор. Интеграция: особенности и тактика жизненного цикла.

Типы взаимодействия между двумя видами. Конкуренция и сосуществование видов. Хищничество, растительность, паразитизм и аллелопатия (антибиоз). Положительные взаимодействия: комменсализм, кооперация и мутуализм. Концепции местообитания, экологической ниши и гильдии.

Видовое, структурное и генетическое разнообразие в сообществах. Озабоченность исчезновением видов и утратой генетического разнообразия. Популяции и сообщества в географических градиентах; экотоны и понятия краевого эффекта. Палеоэкология: структура сообществ в прошлые века. От популяций к сообществам и экосистемам. Развитие и эволюция экосистемы. Стратегия развития экосистемы. Концепция климакса

Эволюция биосферы. Естественный отбор: аллопатрическое и симпатрическое видообразование; микроэволюция и макроэволюция. Козволюция. Эволюция кооперации и сложности; групповой отбор.

Применимость теории развития экосистемы и эволюции биосферы к экологии человека. Трудности, стоящие перед человечеством: взгляд в будущее. Отчеты Римского клуба. Глобальные модели и варианты будущего мира. Экологическая оценка.

5.1.2. Процедура государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по утвержденной организацией программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее - предэкзаменационная консультация).

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания организация утверждает распорядительным актом расписание государственных аттестационных испытаний (далее - расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающегося, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

К началу государственного экзамена в аудитории должны быть подготовлены:

- приказ о составе Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК);
- сведения о выпускниках, допущенных к защите;
- протоколы ГЭК.

На подготовку экзаменуемому предоставляется не более 60 минут, о чем он заранее предупреждается. По истечении отведенного времени обучающийся приглашается для сдачи экзамена.

Государственный экзамен сдается в устной форме. Последовательно раскрывается содержание всех вопросов билета. Каждый экзаменуемый получает один билет в

начале государственного экзамена. После ответов на вопросы билета члены Государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК) могут задать дополнительные вопросы, как для уточнения ответов на вопросы билета, так и в целом по содержанию основной образовательной программы.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Выходить во время государственного экзамена разрешается только в исключительных случаях, и только с согласия членов ГЭК не более чем на 10 мин., предварительно сдав свой билет и записи членам комиссии.

Если при подготовке ответа на государственном экзамене экзаменуемый пользовался не разрешенными программой государственного экзамена справочными материалами, средствами связи, члены ГЭК принимают решение об удалении обучающегося с экзамена с дальнейшим внесением в протокол ГЭК запись «Удален».

После окончания ответа экзаменационные листы сдаются секретарю экзаменационной комиссии. Экзаменационные листы хранятся в личном деле обучающегося.

На каждого экзаменуемого заполняется протокол приема государственного экзамена, в который вносят вопросы билета и дополнительные вопросы членов комиссии. Протокол приема государственного экзамена подписывается всеми присутствующими членами комиссии. Итоговая оценка вносится в протокол и зачетную книжку обучающегося, закрепляется подписью председателя ГЭК и всех присутствовавших на заседании членов ГЭК.

Результаты государственного экзамена объявляются обучающемуся в день приема экзамена после оформления протоколов заседания комиссии.

5.1.3. Методические рекомендации для оценки государственного экзамена членами Государственной экзаменационной комиссии

Цель государственного экзамена – определение соответствия результатов освоения выпускниками программы по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование профиль «Природопользование».

Комиссия выставляет оценку за ответы государственного экзамена на закрытом заседании. Уровень знаний экзаменуемого оценивается на:

- «отлично» Продемонстрированы глубокие, исчерпывающие знания материала основной образовательной программы, соответствующие требованиям компетенций по направлению (профилю) подготовки, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны логически последовательные, правильные, полные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы.

- «хорошо» Продемонстрированы твердые и достаточно полные знания материала основной образовательной программы, соответствующие требованиям компетенций по направлению (профилю) подготовки, правильное понимание сущности взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны последовательные, правильные ответы на поставленные вопросы, были допущены единичные несущественные неточности.

- «удовлетворительно» Продемонстрированы знания и понимание основных вопросов основной образовательной программы, даны по существу правильные ответы на все вопросы экзаменационного билета, без грубых ошибок, при ответах на отдельные вопросы допущены существенные неточности.

- «неудовлетворительно» Не дано ответа, или даны неправильные ответы на один из вопросов экзаменационного билета, продемонстрировано непонимание сущности предложенных вопросов, допущены грубые ошибки при ответе на вопросы.

5.2. Выпускная квалификационная работа

Выпускная квалификационная работа является последним аттестационным испытанием государственной итоговой аттестации обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование профиль «Природопользование».

5.2.1. Методические указания по подготовке к ВКР

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является важным этапом учебного процесса, направленным на подготовку высококвалифицированных специалистов. Выполнение ВКР является комплексной проверкой подготовки обучающегося к практической деятельности, а также важнейшей формой реализации приобретенных в процессе обучения навыков творческой, самостоятельной работы обучающегося. Защита ВКР является одним из видов аттестационных испытаний, предусмотримых ГИА.

ВКР представляет собой комплексную, самостоятельную работу обучающегося, главная цель и содержание которой – всесторонний анализ, научные исследования или разработки по одному из вопросов теоретического или практического характера, соответствующих направлению подготовки.

Целью ВКР является не только закрепление полученных в период обучения знаний, но и расширение, дополнение полученных в вузе знаний по общетеоретическим и специальным дисциплинам, а также развитие необходимых навыков самостоятельной научной работы.

В ВКР проявляются: уровень фундаментальной и специальной подготовки обучающегося; его способность к анализу и обобщению информации в области управления природопользованием, оценки окружающей среды и обеспечения экологической безопасности; полученные навыки по решению актуальных практических задач в сфере экологии и природопользования. С этой целью в ВКР требуется показать владение современными технологиями, а также умение систематизировать и использовать необходимую информацию.

В ходе подготовки ВКР решаются следующие задачи:

- самостоятельное исследование актуальных вопросов профессиональной деятельности;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по специальным дисциплинам;
- углубление навыков ведения обучающимся самостоятельной исследовательской работы, работы с различной справочной и специальной литературой;
- овладение методологией исследования при решении разрабатываемых в ВКР проблем;
- изучение и использование современных технологий в области экологии и природопользования.

При выполнении ВКР обучающийся демонстрирует свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

ВКР должна содержать: обоснование выбора темы исследования, анализ разработанности данной проблематики в отечественной и зарубежной научной

литературе, постановку цели и задач исследования. В ВКР дается последовательное и обстоятельное изложение полученных результатов и на их основе формулируются четкие выводы. В заключении ВКР должен быть представлен список использованной литературы. При необходимости в ВКР могут быть включены дополнительные материалы (графики, таблицы и т.д.), которые оформляются в виде приложений.

ВКР допускается к защите только после ее предварительного утверждения заведующим выпускающей кафедры при наличии положительного отзыва руководителя.

Защита ВКР проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии. Результаты защиты ВКР являются основанием для принятия ГЭК решения о присвоении соответствующей квалификации (степени) и выдаче диплома государственного образца.

5.2.2. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна соответствовать Методическим указаниям по подготовке курсовых и выпускных квалификационных работ для бакалавров и магистров кафедры биогеоэкологии и охраны природы географического факультета ПГНИУ, утвержденных заведующим кафедрой.

Оформленная ВКР должна пройти оценку на наличие заимствований с использованием системы «Антиплагиат». При не устранении плагиата после проверки работы или неспособности обучающегося в силу различных причин ликвидировать плагиат в установленные положением сроки, работа не допускается к защите, подлежит переработке.

5.2.3. Процедура защиты ВКР

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Вид выпускной квалификационной работы, требования к ней, порядок ее выполнения и критерии ее оценки устанавливаются организацией самостоятельно.

Организация утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) организация может в установленном ею порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) распорядительным актом организации закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников организации и при необходимости консультант (консультанты).

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания организация утверждает распорядительным актом расписание государственных аттестационных испытаний (далее - расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных

испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающегося, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет в организацию письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет в организацию отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Организация обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

При подготовке к защите ВКР, обучающемуся необходимо составить тезисы или конспект своего выступления, согласовать его с научным руководителем.

Для защиты рассматриваемых в работе положений, обоснования выводов при необходимости можно подготовить наглядные материалы: таблицы, графики, диаграммы и обращаться к ним в ходе защиты. Наглядные материалы целесообразно набирать на компьютере и представить на защите для каждого члена ГЭК.

В Университете установлена единая процедура защиты выпускных квалификационных работ. Аудитория для проведения защиты должна быть оснащена мультимедийным оборудованием, для демонстрации электронной презентации.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объем заимствования. Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе организации, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается организацией.

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

К началу защиты ВКР в аудитории должны быть подготовлены:

- приказ о составе Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК);
- сведения о выпускниках, допущенных к защите;
- протоколы ГЭК.

Согласно этой процедуре, защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГЭК, состав которой утверждается ректором университета. Защита осуществляется каждым обучающимся индивидуально на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, как правило, при непосредственном участии руководителя работы.

Защита проходит публично, поэтому кроме обучающихся, научного руководителя и рецензента, могут присутствовать другие заинтересованные лица, гости.

Процедура защиты следующая. Председатель ГЭК или ее член знакомит присутствующих с темой работы и предоставляет слово для выступления обучающемуся. Обучающийся излагает основные положения своей работы, акцентируя внимание присутствующих на выводах и предложениях. Доклад произносится свободно, своими словами, не зачитывая текст, а лишь опираясь на его положения. В выступлении следует обосновать актуальность темы, новизну рассматриваемых проблем и выводов, степень разработанности темы, кратко изложить основное содержание, выводы и предложения с убедительной аргументацией. При этом необходимо учитывать, что на выступление обучающегося отводится не более 10 минут. После выступления, обучающегося комиссия, а также все присутствующие задают вопросы по теме работы, представленной на защиту.

На вопросы обучающийся отвечает, как правило, непосредственно после доклада, но возможна с согласия ГЭК дополнительная подготовка. При необходимости обучающийся может пользоваться пояснительной запиской ВКР. После ответа на вопросы представляется слово научному руководителю работы (при отсутствии его на защите отзыв и рецензия зачитываются).

Решение ГЭК об оценке ВКР принимается на закрытом заседании с учетом отзыва научного руководителя, оценки, выставленной внешним рецензентом, содержания вступительного слова, кругозора выпускника, его умения выступить публично, защитить свои интересы, глубины ответов на вопросы, отзывов заказчика (по заказным темам).

Результат защиты определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационной комиссии по защите выпускных квалификационных работ.

В тех случаях, когда защита ВКР признается неудовлетворительной, по решению ГЭК, обучающийся отчисляется из ПГНИУ и вместо диплома получает справку о прослушанных и сданных по учебному плану дисциплинах без присвоения квалификации.

ГЭК выносит решение, может ли обучающийся представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан выполнить работу по новой теме.

Решение ГЭК заносится в протокол.

Результат защиты выпускной квалификационной работы и решение о присвоении квалификации выпускнику оформляются в зачетной книжке и заверяются подписями всех членов ГЭК, присутствовавших на заседании.

5.2.4. Методические рекомендации для оценки ВКР научным руководителем

Оформленная ВКР передается на отзыв научному руководителю. Обязанности научного руководителя ВКР состоят в следующем:

- содействие обучающемуся в выборе темы ВКР и разработке плана ее выполнения;
- оказание помощи в выборе методики проведения исследования и организации процесса написания работы;
- проведение консультаций по подбору нормативных актов, литературы, статистического и фактического материала;
- осуществление систематического контроля за полнотой и качеством подготавливаемых глав ВКР в соответствии с разработанным планом и своевременным представлением работы на кафедру;
- составление письменного отзыва о работе с оценкой качества ее выполнения в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями;
- проведение подготовки и предварительной защиты ВКР с целью выявления готовности обучающегося к защите.

– принятие участия в защите ВКР и ответственность за качество представленной к защите ВКР.

После получения окончательного варианта ВКР научный руководитель заполняет письменную форму отзыва. В отзыве научный руководитель дает анализ проведенной работе, отмечает личный вклад обучающегося в обоснование выводов и предложений, показывает особенности исследования. Заканчивается отзыв выводом о возможности или невозможности допуска данной работы к защите. После чего научный руководитель подписывает ВКР на титульном листе.

Объем отзыва должен составлять от одной до трех страниц машинописного текста.

5.2.5. Методические рекомендации к докладу обучающегося по теме ВКР

Защита ВКР начинается с доклада обучающегося по теме работы. Продолжительность доклада составляет от 10 минут. В докладе в первую очередь необходимо обосновать актуальность выбранной темы, далее нужно четко сформулировать цель проводимого исследования и рассказать о проделанной непосредственно автором работе, акцентируя внимание на полученных в ходе ее выполнения результатах. В докладе не следует излагать теоретические аспекты рассматриваемого вопроса, если они не являются дискуссионными. Обучающийся должен излагать основное содержание своей работы свободно, не читая письменный текст.

Рекомендуется в процессе доклада использовать заранее подготовленный наглядный графический материал (таблицы, схемы), иллюстрирующий основные положения работы. Объем иллюстративного материала не ограничивается.

5.2.6. Методические рекомендации для оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии

Защита ВКР имеет целью оценить готовность выпускника к профессиональной деятельности.

Критериями оценки ВКР на ее защите в ГЭК должны быть:

- соответствие содержания и оформления ВКР установленным требованиям;
- степень выполнения выпускником полученных от кафедры заданий на разработку конкретных вопросов темы ВКР;
- глубина разработки рассматриваемых в работе проблем, насыщенность практическим материалом;
- значимость сделанных в работе выводов и предложений и степень их обоснованности;
- зрелость выступления выпускника на защите ВКР: логика изложения своих рекомендаций, полнота ответов на заданные вопросы, качество ответов на замечания рецензента и присутствующих на защите.

Комиссия выставляет оценку за защиту ВКР на закрытом заседании. При выставлении оценки комиссия руководствуется примерными критериями оценки ВКР:

- «отлично» выставляется за квалификационную работу, которая представляет собой самостоятельное и завершённое исследование, включает теоретический раздел, содержащий глубокий анализ научной проблемы и современного состояния его изучения. Исследование реализовано на основании достаточной источниковой базы, с применением актуальных методологических подходов. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя. При ее защите выпускник показывает глубокие знания вопросов темы исследования, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, эффективно использует новые информационные технологии при презентации своего доклада, убедительно иллюстрируя доклад диаграммами, схемами, таблицами, графиками, уверенно отвечает на поставленные вопросы.

– «хорошо» выставляется за квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный теоретический раздел, в котором представлены достаточно подробный анализ и критический разбор концептуальных подходов и практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, но с недостаточно обоснованными предложениями. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя. При ее защите выпускник показывает знание вопросов темы исследования, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядный материал (таблицы, графики, схемы и пр.), без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы;

– «удовлетворительно» выставляется за квалификационную работу, которая содержит теоретическую главу, элементы исследования, базируется на практическом материале, но отсутствует глубокий анализ научной проблемы; в работе просматривается непоследовательность изложения материала; представленные предложения недостаточно обоснованы. В отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы. Во время защиты выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает обоснованные и исчерпывающие ответы на заданные вопросы, допускает существенные ошибки;

– «неудовлетворительно» выставляется за квалификационную работу, которая не носит последовательного характера, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях выпускающих кафедр. В работе нет выводов. В отзыве научного руководителя имеются существенные замечания. При защите работы выпускник затрудняется в ответах на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены презентационные материалы и раздаточный материал.

При положительной оценке ГЭК принимает решение о присвоении обучающемуся квалификации (степени) с выдачей диплома об окончании ПГНИУ.

Организация проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяется локальным нормативным актом ПГНИУ.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Типовые контрольные задания, или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ОП

Вопросы государственного экзамена:

1. Биологическое и ландшафтное разнообразие: определение, уровни, антропогенная динамика, проблемы сохранения. Охрана растительного и животного мира. Редкие и вымирающие виды. "Красные книги".
2. История охраны природы и заповедного дела в России и за рубежом.
3. Современная концепция системы ООПТ в мире. Международная классификация ООПТ. Региональная специфика. Подходы к организации сети охраняемых территорий в разных странах.
4. Природно-заповедный фонд РФ. Современное состояние системы федеральных ООПТ РФ.
5. Государственные природные заповедники. Определение, задачи. Пространственная и организационная структура. Биосферные заповедники РФ.
6. Национальные парки. Определение, задачи, структура нацпарков. Функциональное зонирование. Особенности управления.
7. Система ООПТ Пермского края: история, современное состояние и перспективы развития.

8. Теоретические основы охраны природы. Положение ООПТ в системе природных ресурсов. Цели создания и критерии выделения ООПТ.
9. Экологический каркас территории: цели, задачи, функции, структурные элементы, критерии их выявления.
10. Международное сотрудничество в области охраны природы. Основные международные соглашения и природоохранные организации. Международные категории ООПТ.
11. Предмет и объекты геохимии. Методы геохимических исследований. История развития геохимии.
12. Понятие о формах миграции элементов. Внутренние и внешние факторы миграции элементов. Параметры и виды миграции химических элементов.
13. Геохимические барьеры. Механические геохимические барьеры. Физико-химические геохимические барьеры. Биогенные геохимические барьеры.
14. Геохимия атмосферы. Формы и факторы миграции элементов в атмосфере. Геохимические проблемы загрязнения атмосферы.
15. Геохимия гидросферы. Формы и факторы миграции элементов в гидросфере. Геохимические проблемы загрязнения гидросферы.
16. Геохимия педосферы. Происхождение, кларки, типы зональности. Геохимия биокосных систем. Геохимические проблемы загрязнения педосферы.
17. Биосфера. Кларки и геохимические функции живого вещества.
18. Элементарный и геохимический ландшафт. Принципы классификации природных ландшафтов.
19. Геохимические аномалии и их классификации. Показатели техногенеза.
20. Научные основы экологического мониторинга.
21. Цель и основные задачи экологического мониторинга.
22. Экологические наблюдения как функция мониторинга.
23. Экологическая оценка как функция мониторинга.
24. Экологический прогноз как функция мониторинга.
25. Глобальный мониторинг.
26. Национальный мониторинг.
27. Региональный и локальный мониторинг.
28. Основы мониторинга атмосферы.
29. Основы водного мониторинга.
30. Почвенно-земельный мониторинг.
31. Биологический мониторинг.
32. Основы законодательства РФ в области экологического мониторинга.
33. Нормирование выбросов и сбросов как метод снижения антропогенной нагрузки на экосистемы.
34. Негативное воздействие на атмосферный воздух. Основные принципы нормирования выбросов в атмосферу.
35. Общие требования к хозяйственной и иной деятельности, оказывающей вредное воздействие на атмосферный воздух.
36. Источники загрязнения атмосферы. Инвентаризация выбросов в атмосферный воздух. Государственный учет выбросов.
37. Статистическая отчетность по форме № 2-ТП (воздух) и № 2-ТП воздух (срочная).
38. Порядок разработки ПДВ. Порядок утверждения ПДВ.
39. Базовые нормативы платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.
40. Общие методы и средства снижения выбросов.
41. Значение водных ресурсов для экономики страны.

42. Загрязнение водных ресурсов. Истощение водных ресурсов.
43. Международное водное право. Основы нормативно-правового регулирования водопользования в РФ. Структура водного кодекса РФ.
44. Виды и характеристика поверхностных и подземных водных объектов.
45. Основные положения договора о водопользовании.
46. Нормативы допустимых сбросов. Содержание проекта нормативов допустимых сбросов.
47. Производственный контроль за соблюдением нормативов сбросов загрязняющих веществ. Статистическая отчетность водопользователя. Форма № 2-тп (водхоз).
48. Структура управления водопользованием в России. Функции субъектов РФ в управлении водопользованием.
49. Концепция устойчивого водопользования. Проблема водосбережения. Типовые мероприятия по водосбережению. Методы очистки сточных вод.
50. Обращение с отходами: основные термины и понятия.
51. Правовое регулирование деятельности в области обращения с отходами в Российской Федерации.
52. Федеральный классификационный каталог отходов.
53. Образование, размещение и накопление отходов.
54. Лицензирование деятельности в области обращения с отходами.
55. Ведение отчетности при осуществлении деятельности по обращению с отходами.
56. Транспортировка отходов. Региональный оператор.
57. Полигоны с отходами: особенности размещения.
58. Методы использования отходов в качестве вторичного сырья.
59. Инженерно-экологические изыскания: цели, задачи, основные понятия.
60. Разработка и утверждение программы инженерно-экологических изысканий.
61. Эколого-гидрологические исследования для инженерно-экологических изысканий.
62. Почвенные исследования для инженерно-экологических изысканий.
63. Лабораторные химико-аналитические исследования для инженерно-экологических изысканий.
64. Исследование и оценка радиационной обстановки для инженерно-экологических изысканий.
65. Газогеохимические исследования для инженерно-экологических изысканий.
66. Исследование и оценка физических воздействий для инженерно-экологических изысканий.
67. Биологические (флористические, геоботанические, фаунистические) исследования для инженерно-экологических изысканий.
68. Социально-экономические исследования для инженерно-экологических изысканий.
69. Состав и структура прикладной экологии.
70. Антропогенное воздействие на окружающую среду.
71. Глобальные и региональные последствия загрязнения окружающей среды.
72. Проблемы рационального природопользования и защиты окружающей среды.

73. Оценка воздействия на окружающую среду: цели, задачи, основные понятия.
74. Использование результатов инженерно-экологических изысканий для целей экологического сопровождения деятельности предприятий.
75. Цели и задачи лесоведения. Понятие о лесе. Многофункциональное значение леса.
76. Компоненты лесного насаждения и их характеристика.
77. Санитарная и лесопатологическая оценка лесных насаждений.
78. Растительность как компонент биогеоценоза. Биогеоценотические функции ценокомплекса автотрофов.
79. Пространственная структура биогеоценозов. Вертикальная и горизонтальная дифференциация.
80. Предмет экологии. Отношение экологии к другим наукам и её значение для цивилизации.
81. Состав и структура экосистемы.
82. Классификации экосистем
83. Энергия в экологических системах. Законы термодинамики и экосистемы.
84. Энергетическая классификация экосистем.
85. Пищевые цепи, пищевые сети и трофические уровни.
86. Продуктивность экосистем и использование продукции человеком.
87. Биогеохимические циклы.
88. Глобальные круговороты углерода и воды.
89. Концепция лимитирующих факторов: «закон минимума» Либиха.
90. Динамика популяций. Кривая роста популяции. Флуктуации численности популяций и «циклические» колебания.
91. Состав и структура популяции.
92. Распределение энергии в популяции и стратегии г- и К-отбора.
93. Типы взаимодействия между видами.
94. Ресурсоведение как наука. Предмет и объект изучения. Основные понятия ресурсоведения. Классификации природных ресурсов.
95. Земельные ресурсы, их особенности учета, использования, восстановления и сохранения.
96. Учет земель в РФ. Распределение земельного фонда по категориям. Формы собственности на земельные ресурсы. Плата за пользование земельными ресурсами.
97. Плодородие земель. Основные негативные процессы, приводящие к деградации почв. Пути решения проблемы.
98. Водные ресурсы мира и России.
99. Водопользователи и водопотребители. Проблемы использования водных ресурсов и пути их решения.
100. Лесные ресурсы. Леса России и мира (площадь лесного фонда, породный состав, лесистость, общий запас древесины). Целевое назначение лесов.
101. Лесопользование. Современное состояние лесного хозяйства, его проблемы и варианты решения. Плата за пользование лесными ресурсами.
102. Топливо-энергетические ресурсы мира и России. Проблемы топливо-энергетического комплекса и пути их решения.
103. Ресурсы минеральные рудные. Виды и применение. Распространение, крупнейшие месторождения, лидеры по запасам и добыче в России и мире.
104. Ресурсы минеральные нерудные. Виды и применение. Распространение, крупнейшие месторождения, лидеры по запасам и добыче в России и мире.
105. Биологические ресурсы. Использование животных и растительных ресурсов человеком.
106. Биологические ресурсы Мирового океана.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ:

1. Воздействие нефтедобывающих предприятий на окружающую среду ...
2. Актуальные проблемы инженерно-экологических изысканий
3. Определение допустимого содержания нефти и нефтепродуктов в почвах ...
4. Ландшафтные и экосистемные исследования при проведении инженерно-экологических изысканий
5. Бездзорные собаки как элемент городской среды
6. Эколого-географический очерк ...
7. Воздействие продуктов нефтедобычи на атмосферный воздух
8. Инвентаризация природных ресурсов средствами ГИС

Примерные вопросы, задаваемые при публичной защите ВКР:

1. Сформулируйте актуальность ВКР.
2. Сформулируйте цель ВКР.
3. Сформулируйте задачи проведенного исследования.
4. Определите степень разработанности проблемы.
5. Назовите основные источники получения сведений о состоянии окружающей среды.
6. Обоснуйте ваши выводы по оценке степени загрязнения атмосферы (или другого природного ресурса).
7. Перечислите факторы воздействия деятельности конкретного предприятия на окружающую среду.
8. Какие нормативные документы использовались при оценке воздействия предприятия на окружающую среду.
9. Перечислите методы ландшафтных исследований.
10. Сформулируйте выводы по полученным результатам исследования.
11. Перечислите рекомендации по практической реализации полученных результатов.
12. Назовите компьютерные средства, которые Вы применяли в процессе исследования.

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие формирование компетенций

Оценочные средства включают оценочные материалы, которые классифицируются по видам контроля:

- промежуточная аттестация, осуществляемая преподавателем после изучения теоретического материала учебной дисциплины, прохождения учебной, производственной и преддипломной практик;
- ГИА, проводимая ГЭК.

Оценочные средства для ГИА выпускников включают показатели и критерии оценки результата государственного экзамена и выполнения и защиты ВКР основных параметров процесса или результата деятельности, аттестуемого как составляющих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Показатели оценки результатов отражают комплексный результат деятельности.

Оценочные средства для ГИА обеспечивают поэтапную и интегральную оценку компетенций выпускников.

Достижение показателей оценки результатов государственного экзамена и защиты ВКР оценивается ГЭК, учитывая полноту ответов на вопросы экзаменационного билета, актуальность выбранной темы, практическую значимость, исполнительский уровень, а

также методическое и информационное обеспечение. Критерии оценки результатов государственного экзамена и защиты ВКР однозначны и логичны

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР определяются Методическим указанием по подготовке курсовых и выпускных квалификационных работ для бакалавров и магистров кафедры биогеоэкологии и охраны природы географического факультета ПГНИУ.

Разработанные задания на ВКР, основные показатели оценки результатов выполнения и защиты ВКР и критерии оценивания (оценочные средства ГИА) проходят предварительную экспертизу на соответствие требованиям и утверждаются на заседании выпускающей кафедры.

Оценка компетенций выпускников ГЭК поэтапно с учетом оценок: универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников, продемонстрированных при сдаче государственного экзамена и защите ВКР с учетом результатов промежуточной аттестации по учебным дисциплинам.

Критерии оценки государственного экзамена:

- демонстрация глубоко, исчерпывающего знания материала;
- понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений;
- ответы на основные вопросы экзаменационного билета;
- ответы на дополнительные вопросы экзаменационного билета;
- аргументация ответов на вопросы;
- четкость и логичность устной речи;
- защита собственных профессиональных позиций.

Критерии оценки ВКР:

- понимает актуальность и значимость выбранной темы;
- осуществляет поиск и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач;
- устанавливает связь между теоретическими и практическими результатами и их соответствие с целями, задачами исследования;
- умеет структурировать знания, решать сложные практические задачи;
- обобщает результаты исследования, делает выводы;
- логично выстраивает защиту, аргументирует ответы на вопросы;
- защищает собственную профессиональную позицию;
- осуществляет самооценку деятельности и результатов (осознание и обобщение собственного уровня профессионального развития);
- предъявляет работу, оформленную в соответствии с основными требованиями;
- сопровождает защиту качественной электронной презентацией, соответствующей структуре и содержанию ВКР.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГИА

7.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Библиотека
1	Акимова Т.А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ Акимова Т.А., Хаскин В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 495 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52051 .— ЭБС «IPRbooks»	IPRbooks

2	Инженерные изыскания для строительства и проектирования:Сборник нормативных актов и документов/сост. Ю. В. Хлистун.-Саратов:Ай Пи Эр Медиа,2015, ISBN 978-5-905916-08-3.-511.	IPRbooks
3	Рогозин М. В.,Разин Г. С. Лесные культуры Теплоуховых в имении Строгановых на Урале: история, законы развития, селекция ели:монография/М. В. Рогозин, Г. С. Разин.-Пермь,2012, ISBN 978-5-7944-2018-0.-210.-Библиогр.: с. 204-209	ПГНИУ
4	Бобович Б. Б. Управление отходами:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение"/Б. Б. Бобович.-Москва:Форум,2015, ISBN 978-5-00091-012-2.-103.-Библиография: с. 98-101	ПГНИУ
5	Экологическое право:учеб. для бакалавров/В. Б. Агафонов [и др.] ; отв. ред. Н. Г. Жаворонкова, И. О. Краснова.-М.:Проспект,2015, ISBN 978-5-392-16430-1.-375.-Библиогр. в конце глав	ПГНИУ
6	Абрамец А. М. Природные ресурсы и окружающая среда:Сборник научных материалов/Абрамец А. М..-Минск:Белорусская наука,2016, ISBN 978-985-08-2089-1.-190.	ПГНИУ
7	Исидоров В.А. Экологическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Исидоров В.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2016.— 304 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49802 .— ЭБС «IPRbooks»	IPRbooks
8	Красная книга Пермского края:научное издание/Мин-во природ. ресурсов, лесного хоз-ва и экологии Перм. края, Перм. гос. нац. исслед. ун-т, Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет.-Пермь:Алдари,2018, ISBN 978-5-85383-722-5.-232.-Библиогр.: с. 221-229	ПГНИУ
9	Особо охраняемые природные территории Пермского края/М-во природ. ресурсов, лесного хоз-ва и экологии Перм. края, Перм. гос. нац. исслед. ун-т.-Пермь:Астер,2017, ISBN 978-5-905906-75-6.-512.	ПГНИУ
10	Рогозин М. В. Лесные экосистемы и геобиологические сети:монография/М. В. Рогозин. -Пермь,2016, ISBN 978-5-7944-2717-2.-1.	ELiS
11	Селекция ели финской (<i>Picea x fennica</i> (Regel) Kom.): диссимметрия и хемомаркеры:монография/М. В. Рогозин, А. М. Голиков, А. В. Жекин, С. С. Комаров, Н. В. Жекина ; под общ. ред. М. В. Рогозина.-Пермь:ПГНИУ,2017, ISBN 978-5-7944-2942-8.-1.-Библиогр.: с. 108-119	ELiS
12	Экология города. Состояние и охрана окружающей среды города Перми:научное издание/Администрация города Перми, Управление по экологии и природопользованию.-Пермь:Пермское книжное издательство,2018, ISBN 978-5-904037-99-4.-115.	ПГНИУ
13	Сердитова Н. Е. Экономика природопользования. Эколого-экономический аспект:Учебное пособие/Сердитова Н. Е..-Санкт-Петербург:Российский государственный гидрометеорологический университет,2013, ISBN 5-86813-179-7.-345.	IPRbooks
14	Смирнов Н. П. Геоэкология:Учебное пособие/Смирнов Н. П..-Санкт-Петербург:Российский государственный гидрометеорологический университет,2013, ISBN 5-86813-163-0.-307.	IPRbooks
15	Фрумин Г. Т. Геоэкология. Реальность, наукообразные мифы, ошибки, заблуждения:учебное пособие/Фрумин Г. Т..-Санкт-Петербург:Российский государственный гидрометеорологический университет,2013, ISBN 5-230-09885-6.-122.	IPRbooks
16	Вайсман Я. И. Экологическая политика и экологический менеджмент в странах Европейского экономического сообщества и в России:учебное пособие/Я. И. Вайсман.-Пермь:Издательство Пермского государственного технического университета,2011, ISBN 978-5-398-00578-3.-487.	ПГНИУ
17	Сердитова Н. Е. Экономика природопользования. Эколого-экономический аспект:Учебное пособие/Сердитова Н. Е..-Санкт-Петербург:Российский государственный гидрометеорологический университет,2013, ISBN 5-86813-179-7.-345.	IPRbooks
18	Шамраев А. В. Экологический мониторинг и экспертиза:Учебное пособие/Шамраев А. В..-Оренбург:Оренбургский государственный университет,2014.-141.	IPRbooks
19	Будыкина Т. А.,Емельянов С. Г. Процессы и аппараты защиты гидросферы:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Инженерная защита окружающей среды"/Т. А. Будыкина, С. Г. Емельянов.-Москва:Академия,2010, ISBN 978-5-7695-6561-8.-288.-Библиогр.: с. 281-284	ПГНИУ
20	Меньшакова В. В. Прикладная экология:Учебное пособие/Меньшакова В. В..-Волгоград:Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование,2013.-134.	IPRbooks
21	Сеннов С. Н. Лесоведение и лесоводство:учебник/С. Н. Сеннов.-Санкт-Петербург:Лань,2011, ISBN 978-5-8114-1151-1.-329.-Библиогр.: с. 325	ПГНИУ

22	Особо охраняемые природные территории г. Перми: монография/М-во образования и науки РФ, Перм. гос. нац. исслед. ун-т.-Пермь, 2012, ISBN 978-5-7944-1713-5.-204.-Библиогр.: с. 191-202	ПГНИУ
23	Чиждова В. П. Рекреационные ландшафты: устойчивость, нормирование, управление/В. П. Чиждова.-Смоленск: Ойкумена, 2011, ISBN 5-93520-073-2.-175.-Библиогр.: с. 161-169 (106 назв.)	ПГНИУ
24	Максимович Н. Г., Хайрулина Е. А. Геохимические барьеры и охрана окружающей среды: учебное пособие/Н. Г. Максимович, Е. А. Хайрулина.-Пермь: Пермский государственный университет, 2011, ISBN 978-5-7944-1655-8.-2471.-Библиогр.: с. 185-204	ПГНИУ
25	Латышенко К. П. Информационно-измерительные системы для экологического мониторинга: учебное пособие/Латышенко К. П..-Саратов: Вузовское образование, 2013.-309.	IPRbooks
26	Экологический мониторинг. Часть I. Лабораторный практикум.-Саратов: Вузовское образование, 2013. Экологический мониторинг. Часть I/Латышенко К. П..-2013.-129	IPRbooks
27	Экологический мониторинг. Часть II. Лабораторный практикум.-Саратов: Вузовское образование, 2013. Экологический мониторинг. Часть II/Латышенко К. П..-2013.-100	IPRbooks
28	Водный кодекс Российской Федерации по состоянию на 1 октября 2010 г.: Проспект, 2010.-48.	ПГНИУ
29	Сивакова Д. О. Правовое регулирование водопользования: научно-практическое пособие/Д. О. Сивакова: Юриспруденция, 2010, ISBN 978-5-9516-0508-5.-128.-Библиогр.: с. 121-123	ПГНИУ
30	Рогозин М. В., Разин Г. С. Лесные культуры Теплоуховых в имении Строгановых на Урале: история, законы развития, селекция ели: монография/М. В. Рогозин, Г. С. Разин.-Пермь, 2013.-1.	ELiS

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Библиотека
1	Акимова Т. А., Кузьмин А. П., Хаскин В. В. Экология. Природа - Человек - Техника: Учеб. для вузов/Т. А. Акимова, А. П. Кузьмин, В. В. Хаскин.-М.: ЮНИТИ, 2001, ISBN 5-238-00191-6.-343.-Библиогр.: с. 339-343	ПГНИУ
2	Дылис Н. В. Основы биогеоценологии: учебное пособие для вузов/Н. В. Дылис.-М.: МГУ, 1978.-151.-Библиогр.: с. 148-150	ПГНИУ
3	Кищенко И. Т. Основы лесной биогеоценологии: учеб. пособие/И. Т. Кищенко.-Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2005, ISBN 5-8021-0412-0.-332.-Библиогр.: с. 300-306	ПГНИУ
4	Номоконов Л.И. Общая биогеоценология/Отв. ред. И.Х. Блюменталь.- Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 1989, ISBN 5-7507-0081-X.-455.-Библиогр.: с. 425-437. - Предм. указ.: с. 438-455	ПГНИУ
5	Одум Ю. Экология. в 2 т. Т. 1/Ю. Одум ; transl. Ю. М. Фролов ; ред. В. Е. Соколов.-М.: Мир, 1986.-328	ПГНИУ
6	Одум Ю. Экология. в 2 т. Т. 2/Ю. Одум ; transl. Б. Я. Виленкин ; ред. В. Е. Соколов.-М.: Мир, 1986.-376	ПГНИУ
7	Реймерс Николай Федорович Экология: Теории, законы, правила, принципы и гипотезы/Николай Федорович Реймерс.-М.: Россия молодая, 1994, ISBN 5-7120-0669-3.-367.	ПГНИУ
8	Лукияничков Н. Н., Потравный И. М. Экономика и организация природопользования: учебник для студентов вузов, обучающихся по напр. 521600 "Экономика"/Н. Н. Лукияничков, И. М. Потравный.-М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007, ISBN 5-238-01102-4.-591.-Библиогр.: с. 575-579	ПГНИУ
9	Природные ресурсы и охрана окружающей среды: Учебное пособие/В. Н. Быков [и др.].-Пермь: ПГУ, 2001, ISBN 5-7944-0219-9.-108.-Библиогр.: с. 107	ПГНИУ
10	Воронов Г. А. Введение в экологию и природопользование: учебное пособие/Г. А. Воронов.-Пермь: ПГУ, 2006, ISBN 5-7944-0630-5.-136.-Библиогр.: с. 132-134	ПГНИУ
11	Дежкин В. В., Снакин В. В. Заповедное дело: Толковый терминолог. слов.-справ. с коммент./В. В. Дежкин, В. В. Снакин.-М.: НИА-Природа, 2003, ISBN 5-7844-0093-2.-307.-Библиогр.: с. 298-301	ПГНИУ
12	Константинов В. М. Охрана природы: учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений/В. М. Константинов.-М.: Академия, 2003, ISBN 5-7695-0355-2.-240.-Библиогр.: с. 231	ПГНИУ

13	Марфенин Н. Н. Устойчивое развитие человечества:учебник для студентов вузов, обучающихся по спец. "Экология", "Геоэкология", "Природопользование"/Н. Н. Марфенин.-М.:Изд-во Моск. ун-та,2007, ISBN 5-211-05059-2.-624.-Библиогр.: с. 604-611	ПГНИУ
14	Природопользование и устойчивое развитие. Мировые экосистемы и проблемы России. Посвящается памяти Н. Ф. Глазовского (1946-2005)/РАН, Ин-т географии.-М.:Товарищество научных изданий КМК,2006, ISBN 5-87317-322-2.-448.-Библиогр.: с. 420-437	ПГНИУ
15	Стенно С. П. История заповедного дела в Пермском крае/С. П. Стенно.-Пермь:Богатырев П. Г.,2006, ISBN 5-93214-034-8.-238.-Библиогр.: с. 179-235	ПГНИУ
16	Алексеев Владимир Алексеевич Экологическая геохимия:Учеб./Владимир Алексеевич Алексеев.-М.:Логос,2000, ISBN 5-88439-001-7.-627.-Библиогр.:с.610-614	ПГНИУ
17	Ворончихина Е. А.,Ларионова Е. А. Основы ландшафтной хемотропологии/Е. А. Ворончихина, Е. А. Ларионова.-Пермь:ПГУ,2002, ISBN 5-7944-0292-Х.-146.-Библиогр.: с. 140-146	ПГНИУ
18	Бузмаков С. А.,Костарев С. М. Введение в экологический мониторинг/С. А. Бузмаков, С. М. Костарев.-Пермь:Пермский государственный университет,2009.-178.-Библиогр.: с. 114	ПГНИУ
19	Вартанов А. З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг:Учебное пособие/Вартанов А. З..-Москва:Горная книга,2009, ISBN 978-5-98672-188-0.-647.	IPRbooks
20	Еремкин А. И.,Квашнин И. М.,Юнкеров Ю. И. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по строит. спец./А. И. Еремкин, И. М. Квашнин, Ю. И. Юнкеров.-М.:Изд-во Ассоц. строит. вузов,2001, ISBN 5-93093-029-5.-176.-Библиогр.: с. 129-130	ПГНИУ
21	Степановских А. С. Прикладная экология: охрана окружающей среды:учебник для студентов вузов/А. С. Степановских.-М.:ЮНИТИ,2005, ISBN 5-23800484-2.-751.-Библиогр.: с. 738-747	ПГНИУ
22	Степановских А. С. Прикладная экология: охрана окружающей среды:учебник для студентов вузов/А. С. Степановских.-М.:ЮНИТИ,2005, ISBN 5-23800484-2.-751.-Библиогр.: с. 738-747	ПГНИУ
23	Лесная таксация и лесоустройство:межвузовский сборник научных трудов/Красноярский политехнический институт.-Красноярск,1990.-168.	ПГНИУ
24	Лесные культуры и мелиорация:учебник для вузов по спец. "Лесное хоз-во"/ред. В.В. Огиевский.-2-е изд., перераб. и доп..-М.:Лесная пром-сть,1974.-376.	ПГНИУ
25	Проблемы экологии, охраны природы и природопользования:сборник науч. трудов/Федер. агентство по образованию, Перм. гос. ун-т, геогр. фак.-Пермь:ПГУ,2006, ISBN 5-7944-0656-9.-326.-Библиогр. в конц	ПГНИУ
26	Об охране окружающей среды: Федеральный закон. Последняя редакция.-М.:Юрайт,2006, ISBN 5-94879-596-9.-43.	ПГНИУ
27	Алексеев В. А. Геоботанические исследования для решения ряда экологических задач и поисков месторождений полезных ископаемых:учебное пособие для студентов вузов по направлениям (специальностям) "Ботаника", "Биохимия", "Геохимия", "Биология", "Геология", "Геология и геохимия полезных ископаемых", "Картография", "Геоэкология", "Почвоведение", "Экология"/В. А. Алексеев ; [отв. ред. Е. В. Комарова].-Москва:Логос,2011, ISBN 978-5-98704-473-5.-243.-Библиогр.: с. 229-234	ПГНИУ
28	Будыко М. И. Глобальная экология/М. И. Будыко.-Москва:Мысль,1977.-327.-Библиогр.: с. 319-327	ПГНИУ
29	Вернадский В. И. Биосфера:избранные труды по биохимии/В. И. Вернадский.-Москва:Мысль,1967.-376.	ПГНИУ
30	Воронов Г. А.,Трофимова Л. М.,Баландин С. В. Сложные пихтово-еловые леса Уральского Прикамья (структура и антропогенная динамика)/Г. А. Воронов, Л. М. Трофимова, С. В. Баландин.-Пермь:Изд-во Перм. ун-та,2005, ISBN 5-8241-0385-2.-178.-Библиогр.: с. 100-104	ПГНИУ
31	Коробкин В. И.,Передельский Л. В. Экология:учеб. для вузов/В. И. Коробкин, Л. В. Передельский.-Ростов н/Д:Феникс,2004, ISBN 5-222-05155-2.-576.	ПГНИУ
32	Мельников А. А. Проблемы окружающей среды и стратегия ее сохранения:учебное пособие для вузов/А. А. Мельников.-М.:Академический Проект,2009, ISBN 978-5-98426-070-1.-720.-Библиогр.: с. 713-715	ПГНИУ
33	Пианка Э. Эволюционная экология/Э. Пианка ; пер.: А. М. Гиляров, В. Ф. Матвеев ; ред. М. С. Гиляров.-Москва:Мир,1981.-400.	ПГНИУ
34	Реймерс Николай Федорович Природопользование:Словарь-справочник/Николай	ПГНИУ

	Федорович Реймерс.-М.:Мысль,1990, ISBN 5-244-00450-6.-637.	
35	Реймерс Николай Федорович Экология:Теории, законы, правила , принципы и гипотезы/Николай Федорович Реймерс.-М.:Россия молодая,1994, ISBN 5-7120-0669-3.-367.	ПГНИУ
36	Сукачев В. Н.Избранные труды.в 3 т. Т. 3.Проблемы фитоценологии/В. Н. Сукачев.-Ленинград:Наука,1975.-543.-Библиогр.: с. 467-479	ПГНИУ
37	Уиттекер Роберт Хардинг Сообщества и экосистемы:Сокращ.пер.с англ./Ред.и предисл.Т.А.Работнова.-М.:Прогресс,1980.-326.	ПГНИУ
38	Экология:учеб. пособие для студентов вузов/под ред. В. В. Денисова.-Изд. 2-е, испр. и доп..-М. ; Ростов н/Д.:МарТ,2004, ISBN 5-241-00139-5.-672.-Библиогр.: с. 662-663	ПГНИУ
39	Бобылев С. Н.,Ходжаев А. Ш. Экономика природопользования:учебник/С. Н. Бобылев, А. Ш. Ходжаев.-М.:ИНФРА-М,2007, ISBN 978-5-16-001718-1.-501.-Библиогр.: с. 491-500	ПГНИУ
40	Исаченко А. Г. Теория и методология географической науки:Учеб. для студентов вузов, обучающихся по напр. 510800 "География" и спец. 012500 "География"/А. Г. Исаченко.-М.:Акад.,2004, ISBN 5-7695-1693-3.-400.-Библиогр.: с. 392-393	ПГНИУ
41	Кочуров Борис Иванович Геоэкология:экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории/Борис Иванович Кочуров.-Смоленск,1999, ISBN 5-88984-080-0.-154.	ПГНИУ
42	Особо охраняемые природные территории Пермской области:Реестр/Перм.ун-т,Перм.пед.ун-т;Отв.ред.С.А.Овеснов.-Пермь:Кн.мир,2002, ISBN 5-93824-015-8.-464.	ПГНИУ
43	Охраняемые природные территории. Проблемы выявления, исследования, организации систем.Тез. докл. междунар. науч. конф. (нояб.1994г.)/ПГУ.-Пермь,1994.Ч.2.-1994.-154	ПГНИУ
44	Примаков Р. Б. Основы сохранения биоразнообразия:Пер. с англ./Под общ. ред. А. В. Смурова, Л. П. Корзуна; Глобал. Эколог. Фонд; Проект "Сохранение биоразнообразия"; Экоцентр МГУ.-М.:НУМЦ,2002, ISBN 5-89414-025-0.-256.	ПГНИУ
45	Реймерс Николай Федорович,Штильмарк Ф. Р. Особо охраняемые природные территории/Николай Федорович Реймерс, Ф. Р. Штильмарк.-М.:Мысль,1978.-294.	ПГНИУ
46	Стоящева Н. В. Экологический каркас территории и оптимизация природопользования на юге Западной Сибири (на примере Алтайского региона)/Н. В. Стоящева.-Новосибирск:Изд-во СО РАН,2007, ISBN 978-5-7692-0951-2.-140.-Библиогр.: с. 119-138	ПГНИУ
47	Башкин В. Н.,Касимов Н. С. Биогеохимия/МГУ, Ин-т экологии города, Ин-т фундаментальных проблем биологии РАН.-М.:Науч. мир,2004, ISBN 5-89176-263-3.-648.-Библиогр.: с. 614-637	ПГНИУ
48	Беус Алексей Александрович,Грабовская Л. И.,Тихонова Н. В. Геохимия окружающей среды/Алексей Александрович Беус, Л. И. Грабовская, Н. В. Тихонова.-М.:Недра,1976.-248.-Библиогр.343назв.	ПГНИУ
49	Геохимия окружающей среды.-М.:Недра,1990.-335.	ПГНИУ
50	Перельман Александр Ильич Геохимия ландшафта:Учеб.пособие/Александр Ильич Перельман.-М.:Высш. шк.,1975.-342.	ПГНИУ
51	Дегтев М. И.,Кудряшова О. С. Экологический мониторинг:учебно-метод. пособие/М. И. Дегтев, О. С. Кудряшова.-Пермь,2007, ISBN 5-7944-0790-5.-156.-Библиогр.: с. 155	ПГНИУ
52	Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды/Ю. А. Израэль.-М.:Гидрометеиздат,1984.-560.-Библиогр. в конце кн.	ПГНИУ
53	Мониторинг, контроль и управление качеством окружающей среды. Часть 2. Экологический контроль [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Потапов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004.— 290 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12504 .— ЭБС «IPRbooks»	IPRbooks
54	Грушко Я. М. Вредные органические соединения в промышленных выбросах в атмосферу:справочник/Я. М. Грушко.-Ленинград:Химия,1986.-207.-Библиогр.: с. 190-195. - Предм. указ.: с. 195-207	ПГНИУ
55	Дополнение к "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров"/НИИ охраны атмосферного воздуха.-СПб.,1999.-15.	ПГНИУ
56	Зинченко А. В. Международная методика инвентаризации выбросов парниковых газов:справочно-метод. пособие/А. В. Зинченко; [ред. В. Д. Николаев].-СПб.,2003.-99.	ПГНИУ
57	Квашнин И. М. Промышленные выбросы в атмосферу. Инженерные расчеты и инвентаризация/И. М. Квашнин.-М.:АВОК-ПРЕСС,2005, ISBN 5-98267-011-1.-392.-Библиогр.: с. 141-143	ПГНИУ
58	Ложкин В. Н.,Ложкина О. В. Загрязнение атмосферы автомобильным транспортом. Автомобильный транспорт, как источник загрязнения окружающей природной среды.	ПГНИУ

	Проблемы и решения: справочно-метод. пособие/В. Н. Ложкин, О. В. Ложкина.-СПб.,2005.-307.	
59	Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов/Гос. комитет РФ по охране окружающей среды, НИИ атмосферы.-СПб.,1999.-16.-Библиогр.: с. 16	ПГНИУ
60	Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров/Гос. ком. РФ по охране окружающей среды,1997.-31.	ПГНИУ
61	Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух/НИИ Атмосфера.-Доп. и перераб. изд..-СПб.,2005, ISBN 5-93583-039-X.-212.	ПГНИУ
62	Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия/Гос. ком. СССР по гидрометеорологии и контролю природ. среды, Гл. геофиз. лаб. им. А. И. Воейкова, Зап.-Сиб. регион. науч.-исслед. ин-т,[2006].-27.	ПГНИУ
63	Водные объекты и их роль в формировании экологической обстановки города Перми: учебное пособие для учителей средних учебных заведений, студентов вузов/С. А. Двинских [и др.]-2-е изд., перераб. и доп..-Пермь:Издательство Пермского государственного университета,2008, ISBN 978-5-7944-1200-0.-175.-Библиогр.: с. 174	ПГНИУ
64	Водные ресурсы и качество вод: состояние и проблемы управления: учебное пособие/В. И. Данилов-Данильян, В. Г. Пряжинская, А. В. Готовцев ; ред.: В. И. Данилов-Данильян, В. Г. Пряжинская.-Москва:РАСХН,2010, ISBN 978-5-85941-367-6.-414.-Библиогр.: с. 401-414	ПГНИУ
65	Булгаков Д. Б. Прикладная экология: Учебно-методическое пособие/Булгаков Д. Б..-Калининград:Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта,2006.-52.	IPRbooks
66	Проблемы экологии, охраны природы и природопользования: сборник науч. трудов/Федер. агентство по образованию, Перм. гос. ун-т, геогр. фак..-Пермь:ПГУ,2006, ISBN 5-7944-0656-9.-326.-Библиогр. в конце ст.	ПГНИУ
67	Сретенский В. А. Лесоведение: учебное пособие/В. А. Сретенский.-Пермь,2008, ISBN 978-5-7944-1108-9.-150.-Библиогр.: с. 146-149	ПГНИУ

7.3. Ресурсы сети «Интернет»

1. Сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ для работы с полнотекстовыми книгами и журналами, базами данных, реферативными и информационными ресурсами). – Режим доступа: <http://library.psu.ru/>

2. Сетевые удалённые ресурсы:

– Электронно-библиотечная система IPRbooks – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к интернету);

– ELiS - электронная библиотека – Режим доступа: <http://in.psu.ru/elis/> (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к интернету);

– Электронно-библиотечная система Znanium. – Режим доступа: <http://znanium.com> (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к интернету);

– Библиотека БиблиоТех – Режим доступа: <https://psu.bibliotech.ru/> (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к интернету);

– Научная электронная библиотека elibrary. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);

– Компьютерная справочная правовая система «Консультант-Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету).

Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ (открытый доступ)

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ Режим доступа: <http://www.garant.ru/> (открытый доступ)

Федеральный закон «О животном мире» от 24.04.1995 г. // СПС Консультант Плюс.

Федеральный закон Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 N 136-ФЗ . Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773 (открытый доступ).

Федеральный закон Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (открытый доступ)

Федеральный закон от 04.05.1999 N 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха». Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22971

Федеральный закон «О недрах» от 21.02.1992 г. // СПС Консультант Плюс.

Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» от 20.12.2004 г. // СПС Консультант Плюс.

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 N 116-ФЗ Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/ (открытый доступ)

Федеральный закон Гражданский кодекс РФ: от 21.10.1994 г. // СПС Консультант Плюс.

Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 N 69-ФЗ Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5438/ (открытый доступ)

Федеральный закон РФ от 24.11.1995г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации», режим доступа: <http://base.garant.ru/10164504/>.

Федеральный закон Уголовный кодекс РФ от 24.05.1996 г.: // СПС Консультант Плюс.

Федеральный закон Кодекс об административных правонарушениях РФ от 20.12.2001 г. // СПС Консультант Плюс.

Федеральный закон «О гражданской обороне» от 12.02.1998 N 28-ФЗ Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_17861/ (открытый доступ)

Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 N 123-ФЗ Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/ (открытый доступ)

Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 N 68-ФЗ Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5295/ (открытый доступ)

Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, режим доступа: <http://base.garant.ru/70291362/4c3e49295da6f4511a0f5d18289c6432/>.

Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ Режим доступа: <http://www.garant.ru/> (открытый доступ)

Федеральный закон РФ от 04.12.2007г. №329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации», режим доступа: <http://base.garant.ru/12157560/>.

Федеральный закон от 24.07.2007 N 221-ФЗ (ред. от 30.12.2015) «О кадастровой деятельности», Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_70088/;

Федеральный закон от 13.07.2015 N 218-ФЗ (ред. от 30.12.2015) «О государственной регистрации недвижимости» Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/

ГОСТ 12071-84. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов // Библиотека ГОСТов, стандартов и нормативов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.infosait/pochta.doc.

ГОСТ 28168-89. Почвы. Отбор проб // Библиотека ГОСТов, стандартов и нормативов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200023554>

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200003608> (открытый доступ)

ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/5200233> (открытый доступ)

ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов // Библиотека ГОСТов, стандартов и нормативов [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://base.consultant.ru>

ГОСТ 17.4.3.01-83 / Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб // Библиотека ГОСТов, стандартов и нормативов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.infosait/почта.doc.

ГОСТ 17.1.5.01-80. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа и загрязненности // Библиотека ГОСТов, стандартов и нормативов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.infosait/почта.doc.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн), режим доступа: <http://base.garant.ru/70680520/>.

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. №301), режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71621568/>.

РД 52.04.186-89/ Руководство по контролю загрязнения атмосферы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.infosait/почта.doc.

РД 52.04.567-96 / Положение о наземной сети наблюдений Росгидромета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.infosait/почта.doc.

РД 52.04.576-96 / Положение о методическом руководстве наблюдениями за состоянием и загрязнением окружающей природной среды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.infosait/почта.doc.

СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901704046> (открытый доступ)

СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23 – 05 – 95 Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200084092> (открытый доступ)

ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического анализа // Библиотека ГОСТов, стандартов и нормативов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.infosait/почта.doc.

ГОСТ 17.4.3.04-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения // Библиотека ГОСТов, стандартов и нормативов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.infosait/почта.doc.

ГОСТ 17.4.3.04-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения // Библиотека ГОСТов, стандартов и нормативов [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://base.consultant.ru>

ГОСТ 17.1.5.04 -81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия // Библиотека ГОСТов, стандартов и нормативов [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://base.consultant.ru>

ГОСТ 17.1.5.05-85. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков // Библиотека ГОСТов, стандартов и нормативов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.infosait/почта.doc.

ГОСТ 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков // Библиотека ГОСТов, стандартов и [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://base.consultant.ru>