

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное 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, 2018

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата, прикладной) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 998 и учебного плана профиля «*Природопользование*».

Составители:

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

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	8
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	47
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГИА	49
7.1. Основная литература	49
7.2. Дополнительная литература.....	50
7.3. Ресурсы сети «Интернет».....	53

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. СУОС по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата, прикладной).

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 программам 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, прикладной).

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

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
ОК-1	Владеть культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческих позиции, способность, критически оценивать и обобщать новые знания;	Государственный экзамен
ОК-2	Владеть навыками коммуникации, уметь аргументированно и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности;	Государственный экзамен
ОК-3	Способность работать самостоятельно и в	Выпускная квалификационная работа

	коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения;	
ОК-4	Критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства;	Выпускная квалификационная работа
ОК-5	Способность применять правовые и этические нормы в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, знать свои права и способность занимать свою гражданскую позицию;	Выпускная квалификационная работа
ОК -6	Способность анализировать социально значимые проблемы и процессы;	Государственный экзамен
ОК -7	Знать и уважать историческое наследие и культурные традиции своей страны, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества;	Государственный экзамен
ОК -8	Владеть базовой лексикой и грамматикой одного из иностранных языков, основами разговорной речи; способность читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках;	Выпускная квалификационная работа
ОК -9	Владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии;	Выпускная квалификационная работа
ОК -10	Понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;	Выпускная квалификационная работа
ОК -11	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;	Выпускная квалификационная работа
ОК -12	Понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического воспитания;	Выпускная квалификационная работа
ОК -13	Обладать базовыми представлениями об основах психологии, умеет выстраивать межличностные взаимоотношения;	Выпускная квалификационная работа
ОК -14	Иметь представление о системном подходе в естественных науках, демонстрирует системное понимание профессиональной области;	Государственный экзамен
ОК -15	Владеть знаниями основ экономики при решении социальных и профессиональных задач.	Выпускная квалификационная работа
ОПК-1	Знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области;	Государственный экзамен
ОПК-2	Владеть современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования;	Выпускная квалификационная работа
ОПК-3	Способность осваивать новые технологии и	Выпускная квалификационная работа

	применять их для проведения естественнонаучных исследований	
ОПК-4	Иметь базовые знания в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в профессиональной сфере, для обработки и анализа данных наблюдений;	Выпускная квалификационная работа
ОПК-5	Владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук;	Государственный экзамен
ОПК-6	Готовность к участию в проведении научных исследований;	Выпускная квалификационная работа
ОПК-7	Иметь базовые знания о теоретических основах общей экологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей и природной среды, природопользования, экономики природопользования, экологического менеджмента и аудита, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды;	Государственный экзамен
ОПК-8	Знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении;	Государственный экзамен
ОПК-9	Владеть современными геоинформационными технологиями, уметь применять их в профессиональной сфере.	Выпускная квалификационная работа
ПК-1	Владеть методами лабораторных экологических исследований;	Выпускная квалификационная работа
ПК-2	Иметь навыки идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами;	Выпускная квалификационная работа
ПК-3	Владеть методами полевых экологических исследований;	Выпускная квалификационная работа
ПК-4	Владеть методами экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду;	Выпускная квалификационная работа
ПК-5	Владеть методами экологического картографирования и проектирования;	Выпускная квалификационная работа
ПК-6	Способность прогнозировать техногенные катастрофы и экологические риски, умеет планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий техногенных катастроф.	Выпускная квалификационная работа
ПК-7	Владеть методами экологического аудита, экологической экспертизы;	Выпускная квалификационная работа
ПК-8	Готовность участвовать в планировании и проведении мероприятий по управлению и оптимизации природопользованием, организации полевых и лабораторных работ, составлении сметной и отчетной документации по управлению природопользованием.	Выпускная квалификационная работа

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
ОК-1	Владеть культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческих позиции, способность, критически оценивать и обобщать новые знания	
ВЫСОКИЙ	Знать: основные направления развития экологической философии Уметь: самостоятельно оценивать современные тенденции развития общества как у нас в стране, так и за рубежом Владеть: навыками сбора, обработки, критического восприятия и интерпретации информации из различных источников для решения учебных и профессиональных задач в области экологии и природопользования	5
БАЗОВЫЙ	Знать: научные философские картины мира	4

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	<p>Уметь: логически мыслить, вести научные экофилософские дискуссии</p> <p>Владеть: технологией использования философских знаний для анализа предметно-практической деятельности, приёмами поиска, систематизации и свободного изложения материала и методами сравнения историко-философских идей, концепций и эпох в области экологии и природопользования</p>	
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: основные направления развития экофилософии</p> <p>Уметь: работать с разноплановыми источниками; критиковать источники.</p> <p>Владеть: навыками работы с основными философскими категориями; навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных событий.</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: основные направления развития экологической философии</p> <p>Не уметь: самостоятельно оценивать современные тенденции развития общества как у нас в стране, так и за рубежом</p> <p>Не владеть: навыками сбора, обработки, критического восприятия и интерпретации информации из различных источников для решения учебных и профессиональных задач в области экологии и природопользования</p>	2
ОК-2 Владеть навыками коммуникации, уметь аргументированно и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности		
ВЫСОКИЙ	<p>Знать: требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных текстов с учетом специфики иноязычной культуры.</p> <p>Уметь: бегло говорить на разнообразные темы, четко обозначая взаимосвязь идей; кратко изложить разнообразные тексты о реальных или вымышленных событиях, комментируя и обсуждая противоречивые моменты и основные темы; делать четкие, хорошо структурированные доклады по сложной теме, развивая некоторые утверждения и подкрепляя точку зрения распространенными дополнительными рассуждениями, доводами и подходящими примерами.</p> <p>Владеть: различными функциональными стилями и способами их реализации в устной и письменной форме, в зависимости от коммуникативной установки в ситуациях профессионального и повседневного общения.</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>Знать: языковые средства (лексические, грамматические, фонетические), на основе которых совершенствуется владение иностранным языком.</p> <p>Уметь: уверенно общаться на повседневные и другие темы из области личных или профессиональных интересов; делать ясный, логично построенный доклад, выделяя важные моменты и приводя детали, подтверждающие точку зрения; самостоятельно извлекать информацию из прочитанного, меняя вид и скорость чтения, в зависимости от типа текста и целей и избирательно используя необходимые справочные материалы.</p> <p>Владеть: стратегиями анализа и создания устных и письменных текстов, используя развернутые синтаксические структуры с заученными конструкциями, словосочетания и стандартные обороты для того, чтобы передать ограниченную информацию по темам курса.</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: базовые правила грамматики русского и иностранного языков; продуктивный лексический запас на иностранном языке в рамках тематики курса.</p> <p>Уметь: спрашивать и отвечать на вопросы и обмениваться идеями и информацией по знакомой тематике в рамках предсказуемых повседневных и деловых ситуаций на иностранном языке; понимать короткие простые тексты, содержащие фактическую информацию и</p>	3

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	<p>написанные повседневным или профессионально-ориентированным иностранным языком, делать короткие, заранее отрепетированные доклады, приводить краткие доводы и объяснения точек зрения в сфере профессиональной деятельности; оценивать речевой поступок и осуществлять коммуникативно оправданный выбор языковой единицы в речевой деятельности на русском и иностранном языках.</p> <p>Владеть: стратегиями анализа и создания устных и письменных текстов, используя элементарные синтаксические структуры с заученными конструкциями, словосочетания и стандартные обороты для того, чтобы передать ограниченную информацию по темам курса.</p>	
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных текстов с учетом специфики иноязычной культуры.</p> <p>Не уметь: бегло говорить на разнообразные темы, четко обозначая взаимосвязь идей; кратко изложить разнообразные тексты о реальных или вымышленных событиях, комментируя и обсуждая противоречивые моменты и основные темы; делать четкие, хорошо структурированные доклады по сложной теме, развивая некоторые утверждения и подкрепляя точку зрения распространенными дополнительными рассуждениями, доводами и подходящими примерами.</p> <p>Не владеть: различными функциональными стилями и способами их реализации в устной и письменной форме, в зависимости от коммуникативной установки в ситуациях профессионального и повседневного общения.</p>	2
ОК-3 Способность работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения		
ВЫСОКИЙ	<p>Знать: принципы организации самостоятельной работы и работы в коллективе, функционирования коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов</p> <p>Уметь: работать самостоятельно и в команде, эффективно выполнять задачи в области экологии и природопользования</p> <p>Владеть: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности в области экологии и природопользования на высоком уровне</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>Знать: частично принципы организации самостоятельной работы и работы в коллективе, функционирования коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов</p> <p>Уметь: работать лишь самостоятельно и пытаться работать в коллективе, эффективно выполнять задачи в области экологии и природопользования</p> <p>Владеть: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности в области экологии и природопользования на среднем уровне</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: частично принципы организации самостоятельной работы и работы в коллективе, функционирования коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов</p> <p>Уметь: работать лишь самостоятельно, эффективно выполнять задачи в области экологии и природопользования</p> <p>Владеть: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности в области экологии и природопользования на низком уровне</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: принципы организации самостоятельной работы и работы в коллективе, функционирования коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов</p> <p>Не уметь: работать самостоятельно и в команде, эффективно выполнять задачи в области экологии и природопользования</p> <p>Не владеть: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности в</p>	2

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	области экологии и природопользования	
ОК-4 Критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства		
ВЫСОКИЙ	Знать: значение и общественный смысл профессиональной деятельности эколога-природопользователя Уметь: критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт Владеть: основными способами самоанализа, саморазвития и самообразования	5
БАЗОВЫЙ	Знать: значение и общественный смысл своей профессиональной деятельности эколога-природопользователя Уметь: критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, с незначительными неточностями Владеть: лишь основными способами самоанализа и саморазвития	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: значение и общественный смысл своей профессиональной деятельности эколога-природопользователя Уметь: критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, с грубыми неточностями Владеть: лишь основными способами самоанализа	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: значение и общественный смысл своей профессиональной деятельности эколога-природопользователя Не уметь: критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт Не владеть: основными способами самоанализа, саморазвития и самообразования	2
ОК-5 Способность применять правовые и этические нормы в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, знать свои права и способность занимать свою гражданскую позицию		
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 профессиональную информацию в области экологии и природопользования в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей, занимать свою гражданскую позицию 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 профессиональную информацию в области экологии и природопользования в процессе	4

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	<p>межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; частично анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей, занимать свою гражданскую позицию</p> <p>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</p>	
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: психологические основы социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач в области экологии и природопользования; но не знать 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</p> <p>Уметь: грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в области экологии и природопользования в процессе межкультурного взаимодействия; но не уметь соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей, занимать свою гражданскую позицию</p> <p>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</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>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</p> <p>Не уметь: грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в области экологии и природопользования в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей, занимать гражданскую позицию</p> <p>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</p>	2
ОК-6 Способность анализировать социально значимые проблемы и процессы		
ВЫСОКИЙ	<p>Знать: основные методики научного анализа</p> <p>Уметь: анализировать социально значимые проблемы и процессы</p> <p>Владеть: технологиями анализа социально значимых проблем и процессов в области экологии и природопользования; навыками применения научных методов при решении прикладных задач экологии и природопользования</p>	5

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
БАЗОВЫЙ	<p>Знать: некоторые методики научного анализа</p> <p>Уметь: анализировать социально значимые проблемы и процессы с незначительными ошибками</p> <p>Владеть: некоторыми технологиями анализа социально значимых проблем и процессов в области экологии и природопользования; некоторыми навыками применения научных методов при решении прикладных задач в области экологии и природопользования</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: на элементарные методики научного анализа</p> <p>Уметь: анализировать социально значимые проблемы и процессы с грубыми ошибками</p> <p>Владеть: на низком уровне технологиями анализа социально значимых проблем и процессов в области экологии и природопользования; низкими навыками применения научных методов при решении прикладных задач в области экологии и природопользования</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: основные методики научного анализа</p> <p>Не уметь: анализировать социально значимые проблемы и процессы</p> <p>Не владеть: технологиями анализа социально значимых проблем и процессов в области экологии и природопользования; навыками применения научных методов при решении прикладных задач в области экологии и природопользования</p>	2
<p>ОК-7 Знать и уважать историческое наследие и культурные традиции своей страны, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества</p>		
ВЫСОКИЙ	<p>Знать: историческое наследие и культурные традиции своей страны; социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия народов; знать основные этапы и закономерности исторического развития общества</p> <p>Уметь: уважать историческое наследие и культурные традиции своей страны, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Владеть: навыками анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества на высоком уровне</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>Знать: частично историческое наследие и культурные традиции своей страны; частично социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия народов; частично этапы и закономерности исторического развития общества</p> <p>Уметь: уважать историческое наследие и культурные традиции своей страны, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Владеть: навыками анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества на среднем уровне</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: с большими пробелами в знаниях историческое наследие и культурные традиции своей страны; частично социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия народов; частично этапы и закономерности исторического развития общества</p> <p>Уметь: уважать историческое наследие и культурные традиции своей страны, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Владеть: навыками анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества на низком уровне</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: историческое наследие и культурные традиции своей страны; социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия народов; знать основные этапы и закономерности исторического развития общества</p> <p>Не уметь: уважать историческое наследие и культурные традиции своей страны, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	2

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	Не владеть: навыками анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества	
ОК-8 Владеть базовой лексикой и грамматикой одного из иностранных языков, основами разговорной речи; способность читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках		
ВЫСОКИЙ	Знать: базовую лексику и грамматику одного из иностранных языков, основы разговорной речи Уметь: читать тексты на общеобразовательные и экологические темы и передавать их содержание на русском и иностранном языках Владеть: навыками грамотно писать и говорить на иностранном языке, а так же читать и переводить тексты на общеобразовательные и экологические темы на высоком уровне	5
БАЗОВЫЙ	Знать: частично базовую лексику и грамматику одного из иностранных языков, основы разговорной речи Уметь: читать тексты на общеобразовательные и экологические темы и передавать их содержание на русском и иностранном языках с незначительными ошибками Владеть: навыками грамотно писать и говорить на иностранном языке, а так же читать и переводить тексты на общеобразовательные и экологические темы на среднем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: некоторую базовую лексику и грамматику одного из иностранных языков, основы разговорной речи Уметь: читать тексты на общеобразовательные и экологические темы и передавать их содержание на русском и иностранном языках с грубыми ошибками Владеть: навыками грамотно писать и говорить на иностранном языке, а так же читать и переводить тексты на общеобразовательные и экологические темы на низком уровне	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: базовую лексику и грамматику одного из иностранных языков, основы разговорной речи Не уметь: читать тексты на общеобразовательные и экологические темы и передавать их содержание на русском и иностранном языках Не владеть: навыками грамотно писать и говорить на иностранном языке, а так же читать и переводить тексты на общеобразовательные и экологические темы	2
ОК-9 Владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии		
ВЫСОКИЙ	Знать: базовые понятия в области информатики Уметь: приобретать новые знания в области экологии и природопользования, используя современные информационные технологии Владеть: навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях на высоком уровне	5
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые понятия в области информатики Уметь: частично приобретать новые знания в области экологии и природопользования, используя современные информационные технологии Владеть: навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях на среднем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: поверхностно понятия в области информатики Уметь: использовать информационные технологии в области экологии и природопользования Владеть: навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях на низком уровне	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: базовые понятия в области информатики Не уметь: приобретать новые знания в области экологии и природопользования, используя современные информационные технологии	2

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	Не владеть: навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях	
ОК-10 Понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны		
ВЫСОКИЙ	Знать: основные положения информации в развитии современного общества Уметь: соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны Владеть: способами защиты информации в своей профессиональной деятельности, в том числе защиты государственной тайны на высоком уровне	5
БАЗОВЫЙ	Знать: достаточно полные положения информации в развитии современного общества Уметь: частично соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны Владеть: способами защиты информации в своей профессиональной деятельности, в том числе защиты государственной тайны на среднем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: краткие положения информации в развитии современного общества Уметь: частично соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны Владеть: некоторыми способами защиты информации в своей профессиональной деятельности, в том числе защиты государственной тайны на низком уровне	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: основные положения информации в развитии современного общества Не уметь: соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны Не владеть: способами защиты информации в своей профессиональной деятельности, в том числе защиты государственной тайны	2
ОК-11 Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		
ВЫСОКИЙ	Знать: резервы и возможности организма человека; характеристику методов идентификации опасных и вредных факторов, являющихся последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий; правила пожарной и производственной безопасности в сфере профессиональной деятельности; основные медико-гигиенические аспекты человеческой жизнедеятельности; основные факторы нанесения вреда здоровью организма человека и угрозы его жизни; основные понятия безопасности жизнедеятельности; основные правила поведения в условиях чрезвычайной ситуации (аварии, катастрофе, стихийном бедствии); основные методы и средства защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Уметь: оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями; использовать методы защиты здоровья и жизни персонала и населения в условиях чрезвычайной ситуации; защитить людей в условиях чрезвычайной ситуации, используя знание основных факторов нанесения вреда здоровью и угрозы жизни человека; показывать основные методы защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; демонстрировать действия по оказанию первой помощи пострадавшим в чрезвычайной ситуации (аварии, катастрофе, стихийном бедствии). Владеть: методами защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; методами	5
БАЗОВЫЙ	Знать: характеристику методов идентификации опасных и	4

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	<p>вредных факторов, являющихся последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий; правила пожарной и производственной безопасности в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: использовать методы защиты здоровья и жизни персонала и населения в условиях чрезвычайной ситуации; защитить людей в условиях чрезвычайной ситуации, используя знание основных факторов нанесения вреда здоровью и угрозы жизни человека; показывать основные методы защиты людей от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; демонстрировать действия по оказанию первой помощи пострадавшим в чрезвычайной ситуации (аварии, катастрофе, стихийном бедствии).</p> <p>Владеть: методами защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; методами оказания первой помощи пострадавшим.</p>	
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: правила пожарной и производственной безопасности в сфере профессиональной деятельности; основные медико-гигиенические аспекты человеческой жизнедеятельности; основные факторы нанесения вреда здоровью организма человека и угрозы его жизни; основные понятия безопасности жизнедеятельности; основные правила поведения в условиях чрезвычайной ситуации (аварии, катастрофе, стихийном бедствии); основные методы и средства защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>Уметь: защитить людей в условиях чрезвычайной ситуации, используя знание основных факторов нанесения вреда здоровью и угрозы жизни человека; показывать основные методы защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>Владеть: навыками соблюдения правил пожарной и производственной безопасности в сфере профессиональной деятельности; методами оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайной ситуации (аварии, катастрофе, стихийном бедствии).</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: резервы и возможности организма человека; характеристику методов идентификации опасных и вредных факторов, являющихся последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий; правила пожарной и производственной безопасности в сфере профессиональной деятельности; основные медико-гигиенические аспекты человеческой жизнедеятельности; основные факторы нанесения вреда здоровью организма человека и угрозы его жизни; основные понятия безопасности жизнедеятельности; основные правила поведения в условиях чрезвычайной ситуации (аварии, катастрофе, стихийном бедствии); основные методы и средства защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>Не уметь: оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями; использовать методы защиты здоровья и жизни персонала и населения в условиях чрезвычайной ситуации; защитить людей в условиях чрезвычайной ситуации, используя знание основных факторов нанесения вреда здоровью и угрозы жизни человека; показывать основные методы защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; демонстрировать действия по оказанию первой помощи пострадавшим в чрезвычайной ситуации (аварии, катастрофе, стихийном бедствии).</p> <p>Не владеть: методами защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; методами</p>	2
ОК-12	Понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического воспитания	средствами
ВЫСОКИЙ	Знать: особенности физиологических и социально-психологических основ физического развития и воспитания личности и особенности их проявления в образовательном процессе, принципов подбора нагрузки, техники безопасности при самостоятельных	5

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	<p>занятиях.</p> <p>Уметь: оценивать эффективность занятий физической культурой, анализировать технику двигательных действий, определять ошибки, находить и применять средства, методы и методические приемы их устранения; формировать основы здорового образа жизни, интерес и потребность к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом.</p> <p>Владеть: методикой проведения самостоятельных занятий по физической культуре; методами комплексного контроля состояния организма при нагрузках.</p>	
БАЗОВЫЙ	<p>Знать: сущность физиологических и социально-психологических основ физического развития и воспитания личности и особенности их проявления в образовательном процессе, принципов подбора нагрузки, техники безопасности при самостоятельных занятиях.</p> <p>Уметь: сформировать интерес и потребность к самостоятельным занятиям физическими упражнениями и спортом, анализировать технику выполнения физических упражнений, определять ошибки, подобрать нагрузку.</p> <p>Владеть: основными средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, методами контроля состояния организма при нагрузках.</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: сущность физиологических и социально-психологических основ физического развития и воспитания личности и особенности их проявления в образовательном процессе, техники безопасности при самостоятельных занятиях.</p> <p>Уметь: сформировать интерес и потребность к самостоятельным занятиям физическими упражнениями и спортом.</p> <p>Владеть: в целом средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, методами контроля состояния организма при нагрузках.</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: особенности физиологических и социально-психологических основ физического развития и воспитания личности и особенности их проявления в образовательном процессе, принципов подбора нагрузки, техники безопасности при самостоятельных занятиях.</p> <p>Не уметь: оценивать эффективность занятий физической культурой, анализировать технику двигательных действий, определять ошибки, находить и применять средства, методы и методические приемы их устранения; формировать основы здорового образа жизни, интерес и потребность к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом.</p> <p>Не владеть: методикой проведения самостоятельных занятий по физической культуре; методами комплексного контроля состояния организма при нагрузках.</p>	2
ОК-13 Обладать базовыми представлениями об основах психологии, умеет выстраивать межличностные взаимоотношения		
ВЫСОКИЙ	<p>Знать: базовыми представлениями об основах психологии</p> <p>Уметь: выстраивать и анализировать межличностные взаимоотношения</p> <p>Владеть: способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере эколога-природопользователя на высоком уровне</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>Знать: некоторые представлениями об основах психологии</p> <p>Уметь: частично выстраивать и анализировать межличностные взаимоотношения</p> <p>Владеть: способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере эколога-природопользователя на среднем</p>	4

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	уровне	
ПОРОГОВЫЙ	Знать: краткие представления об основах психологии Уметь: выстраивать, но не уметь анализировать межличностные взаимоотношения Владеть: способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере эколога-природопользователя на низком уровне	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: базовыми представлениями об основах психологии Не уметь: выстраивать и анализировать межличностные взаимоотношения Не владеть: способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере эколога-природопользователя	2
ОК-14 Иметь представление о системном подходе в естественных науках, демонстрирует системное понимание профессиональной области		
ВЫСОКИЙ	Знать: основополагающие понятия системного подхода в области экологии и природопользования Уметь: использовать системный подход в области экологии и природопользования Владеть: навыками решения прикладных задач в области экологии и природопользования помощи представлений о системном подходе в естественных науках	5
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые основополагающие понятия системного подхода в области экологии и природопользования Уметь: использовать системный подход в области экологии и природопользования с незначительными недочётами Владеть: навыками решения прикладных задач в области экологии и природопользования при помощи представлений о системном подходе в естественных науках на хорошем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: некоторые понятия системного подхода Уметь: использовать системный подход в области экологии и природопользования с грубыми недочётами Владеть: навыками решения прикладных задач в области экологии и природопользования при помощи представлений о системном подходе в естественных науках на низком уровне	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: основополагающие понятия системного подхода в области экологии и природопользования Не уметь: использовать системный подход в области экологии и природопользования Не владеть: навыками решения прикладных задач в области экологии и природопользования помощи представлений о системном подходе в естественных науках	2
ОК-15 Владеть знаниями основ экономики при решении социальных и профессиональных задач		
ВЫСОКИЙ	Знать: основные теоретические положения, понятия и ключевые концепции экономической теории Уметь: использовать методы экономического анализа в области экологии и природопользования Владеть: владеть навыками работы с информационными источниками по экономической проблематике в прикладном аспекте на высоком уровне	5
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые теоретические положения, понятия и ключевые концепции экономической теории Уметь: использовать методы экономического анализа в области экологии и природопользования с незначительными недочётами Владеть: владеть навыками работы с информационными источниками по экономической проблематике в прикладном аспекте на среднем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: некоторые теоретические положения, понятия и ключевые концепции экономической теории Уметь: использовать методы экономического анализа в области	3

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	экологии и природопользования с грубыми недочётами Владеть: владеть навыками работы с информационными источниками по экономической проблематике в прикладном аспекте на низком уровне	
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: основные теоретические положения, понятия и ключевые концепции экономической теории Не уметь: использовать методы экономического анализа в области экологии и природопользования Не владеть: владеть навыками работы с информационными источниками по экономической проблематике в прикладном аспекте	2
ОПК-1 Знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области		
ВЫСОКИЙ	Знать: основные теории, учения и концепции в области экологии и природопользования Уметь: применять основные теории, учения и концепции для решения практических задач в области экологии и природопользования Владеть: навыками поиска и переработки информации о теориях, учениях и концепциях для решения задач в области экологии и природопользования на высоком уровне	5
БАЗОВЫЙ	Знать: некоторые теории, учения и концепции в области экологии и природопользования Уметь: применять основные теории, учения и концепции для решения практических задач в области экологии и природопользования с незначительными недочётами Владеть: навыками поиска и переработки информации о теориях, учениях и концепциях для решения задач в области экологии и природопользования на среднем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: некоторые теории, учения и концепции в области экологии и природопользования Уметь: применять основные теории, учения и концепции для решения практических задач в области экологии и природопользования с грубыми недочётами Владеть: навыками поиска и переработки информации о теориях, учениях и концепциях для решения задач в области экологии и природопользования на низком уровне	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: основные теории, учения и концепции в области экологии и природопользования Не уметь: применять основные теории, учения и концепции для решения практических задач в области экологии и природопользования Не владеть: навыками поиска и переработки информации о теориях, учениях и концепциях для решения задач в области экологии и природопользования	2
ОПК-2 Владеть современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования		
ВЫСОКИЙ	Знать: методологию современных естественнонаучных исследований, анализа данных и проектирования в области экологии и природопользования Уметь: использовать в качестве инструмента в своей профессиональной деятельности естественнонаучные исследования, анализа данных и проектирования Владеть: современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования в области экологии и природопользования на высоком уровне	5
БАЗОВЫЙ	Знать: частично методологию современных естественнонаучных исследований, анализа данных и проектирования в области экологии и природопользования Уметь: использовать в качестве инструмента в своей профессиональной деятельности лишь естественнонаучные исследования с незначительными ошибками Владеть: современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования в области экологии и	4

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	природопользования на среднем уровне	
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: косвенно методологию современных естественнонаучных исследований, анализа данных и проектирования в области экологии и природопользования</p> <p>Уметь: использовать в качестве инструмента в своей профессиональной деятельности лишь естественнонаучные исследования с грубыми ошибками</p> <p>Владеть: современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования в области экологии и природопользования на низком уровне</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: методологию современных естественнонаучных исследований, анализа данных и проектирования в области экологии и природопользования</p> <p>Не уметь: использовать в качестве инструмента в своей профессиональной деятельности естественнонаучные исследования, анализа данных и проектирования</p> <p>Не владеть: современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования в области экологии и природопользования</p>	2
ОПК-3 Способность осваивать новые технологии и применять их для проведения естественнонаучных исследований		
ВЫСОКИЙ	<p>Знать: новые технологии для проведения естественнонаучных исследований</p> <p>Уметь: применять новые технологии для проведения естественнонаучных исследований</p> <p>Владеть: способностью осваивать новые технологии и применять их для проведения естественнонаучных исследований на высоком уровне</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>Знать: некоторые новые технологии для проведения естественнонаучных исследований</p> <p>Уметь: применять новые технологии для проведения естественнонаучных исследований с незначительными ошибками</p> <p>Владеть: способностью осваивать новые технологии и применять их для проведения естественнонаучных исследований на среднем уровне</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: некоторые новые технологии для проведения естественнонаучных исследований</p> <p>Уметь: применять новые технологии для проведения естественнонаучных исследований с грубыми ошибками</p> <p>Владеть: способностью осваивать новые технологии и применять их для проведения естественнонаучных исследований на низком уровне</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: новые технологии для проведения естественнонаучных исследований</p> <p>Не уметь: применять новые технологии для проведения естественнонаучных исследований</p> <p>Не владеть: способностью осваивать новые технологии и применять их для проведения естественнонаучных исследований</p>	2
ОПК-4 Иметь базовые знания в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в профессиональной сфере, для обработки и анализа данных наблюдений		
ВЫСОКИЙ	<p>Знать: фундаментальные разделы математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в области экологии и природопользования, для обработки и анализа данных наблюдений</p> <p>Уметь: самостоятельно выбирать наиболее эффективные математические методы для решения задач в области экологии и природопользования</p> <p>Владеть: методологией математического аппарата в области экологии и природопользования для сбора и работы с источниками</p>	5

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	информации с целью обработки и анализа данных наблюдений на высоком уровне	
БАЗОВЫЙ	<p>Знать: некоторые разделы математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в области экологии и природопользования, для обработки и анализа данных наблюдений</p> <p>Уметь: самостоятельно выбирать эффективные математические методы для решения задач в области экологии и природопользования</p> <p>Владеть: методологией математического аппарата в области экологии и природопользования для сбора и работы с источниками информации с целью обработки и анализа данных наблюдений на среднем уровне</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: основы математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в области экологии и природопользования, для обработки и анализа данных наблюдений</p> <p>Уметь: самостоятельно выбирать математические методы для решения задач в области экологии и природопользования</p> <p>Владеть: методологией математического аппарата в области экологии и природопользования для сбора и работы с источниками информации с целью обработки и анализа данных наблюдений на низком уровне</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: фундаментальные разделы математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в области экологии и природопользования, для обработки и анализа данных наблюдений</p> <p>Не уметь: самостоятельно выбирать математические методы для решения задач в области экологии и природопользования</p> <p>Не владеть: методологией математического аппарата в области экологии и природопользования для сбора и работы с источниками информации с целью обработки и анализа данных наблюдений</p>	2
ОПК-5 Владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук		
ВЫСОКИЙ	<p>Знать: современные представления о картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук</p> <p>Уметь: использовать знания о современной научной картине мира в своей практической деятельности</p> <p>Владеть: навыками поиска информации о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук на высоком уровне</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>Знать: некоторые представления о картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук</p> <p>Уметь: использовать знания о современной научной картине мира в своей практической деятельности с незначительными недочетами</p> <p>Владеть: навыками поиска информации о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук на среднем уровне</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: некоторые представления о картине мира без опоры на основание положений, законов и методов естественных наук</p> <p>Уметь: использовать знания о современной научной картине мира в своей практической деятельности с грубыми недочетами</p> <p>Владеть: навыками поиска информации о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук на низком уровне</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: современные представления о картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук</p> <p>Не уметь: использовать знания о современной научной картине мира в своей практической деятельности</p> <p>Не владеть: навыками поиска информации о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук на высоком уровне</p>	2

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
ОПК-6 Готовность к участию в проведении научных исследований		
ВЫСОКИЙ	<p>Знать: основные принципы проведения научных исследований в области экологии и природопользования</p> <p>Уметь: применять результаты научных исследований в области экологии и природопользования</p> <p>Владеть: навыками проведения научных исследований в области экологии и природопользования на высоком уровне</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>Знать: некоторые принципы проведения научных исследований в области экологии и природопользования</p> <p>Уметь: применять результаты научных исследований в области экологии и природопользования с незначительными недочетами</p> <p>Владеть: навыками проведения научных исследований в области экологии и природопользования на среднем уровне</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: фрагментарно некоторые принципы проведения научных исследований в области экологии и природопользования</p> <p>Уметь: применять результаты научных исследований в области экологии и природопользования с грубыми недочетами</p> <p>Владеть: навыками проведения научных исследований в области экологии и природопользования на низком уровне</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: основные принципы проведения научных исследований в области экологии и природопользования</p> <p>Не уметь: применять результаты научных исследований в области экологии и природопользования</p> <p>Не владеть: навыками проведения научных исследований в области экологии и природопользования</p>	2
ОПК-7 Иметь базовые знания о теоретических основах общей экологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей и природной среды, природопользования, экономики природопользования, экологического менеджмента и аудита, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды;		
ВЫСОКИЙ	<p>Знать: теоретические основы общей экологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей и природной среды, природопользования, экономики природопользования, экологического менеджмента и аудита, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды</p> <p>Уметь: использовать в своей практической деятельности основы общей экологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей и природной среды, природопользования, экономики природопользования, экологического менеджмента и аудита, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды</p> <p>Владеть: знанием о теоретических основах общей экологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей и природной среды, природопользования, экономики природопользования, экологического менеджмента и аудита, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды на высоком уровне</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>Знать: частично теоретические основы общей экологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей и природной среды, природопользования, экономики природопользования, экологического менеджмента и аудита, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды</p> <p>Уметь: использовать в своей практической деятельности основы общей экологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей и природной среды, природопользования, экономики природопользования, экологического менеджмента и аудита, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды с незначительными недочётами</p> <p>Владеть: знанием о теоретических основах общей экологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей и природной среды, природопользования, экономики природопользования, экологического менеджмента и аудита, правовых</p>	4

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	основах природопользования и охраны окружающей среды на среднем уровне	
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: частично теоретические основы общей экологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей и природной среды, природопользования, экономики природопользования, экологического менеджмента и аудита, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды</p> <p>Уметь: использовать в своей практической деятельности основы общей экологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей и природной среды, природопользования, экономики природопользования, экологического менеджмента и аудита, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды с грубыми недочётами</p> <p>Владеть: знанием о теоретических основах общей экологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей и природной среды, природопользования, экономики природопользования, экологического менеджмента и аудита, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды на низком уровне</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: теоретические основы общей экологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей и природной среды, природопользования, экономики природопользования, экологического менеджмента и аудита, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды</p> <p>Не уметь: использовать в своей практической деятельности основы общей экологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей и природной среды, природопользования, экономики природопользования, экологического менеджмента и аудита, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды</p> <p>Не владеть: знанием о теоретических основах общей экологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей и природной среды, природопользования, экономики природопользования, экологического менеджмента и аудита, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды</p>	2
ОПК-8 Знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении		
ВЫСОКИЙ	<p>Знать: строение атмосферы и основные циркуляционные режимы; основные характеристики и закономерности гидрологических режимов водных объектов; структуру, динамику и закономерности эволюции биосферы, и основы ландшафтоведения</p> <p>Уметь: осуществлять комплекс работ по определению основных характеристик атмосферы, гидросферы, биосферы, ландшафтов; использовать основные гидрологические справочные материалы и о состоянии климата, законы и правила формирования устойчивого земледелия в своей практической деятельности</p> <p>Владеть: методами анализа метеорологической и гидрологической информации; методами изучения биосферных процессов, приемами ландшафтного картографирования и анализа количественных данных бонитировки почв на высоком уровне</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>Знать: частично строение атмосферы и основные циркуляционные режимы; частично основные характеристики и закономерности гидрологических режимов водных объектов; частично структуру, динамику и закономерности эволюции биосферы, и основы ландшафтоведения</p> <p>Уметь: осуществлять комплекс работ по определению основных характеристик атмосферы, гидросферы, биосферы, ландшафтов; использовать основные гидрологические справочные материалы и о состоянии климата, законы и правила формирования устойчивого земледелия в своей практической деятельности с незначительными</p>	4

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	<p>ошибками</p> <p>Владеть: методами анализа метеорологической и гидрологической информации; методами изучения биосферных процессов, приемами ландшафтного картографирования и анализа количественных данных бонитировки почв на среднем уровне</p>	
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: частично строение атмосферы и основные циркуляционные режимы; частично основные характеристики и закономерности гидрологических режимов водных объектов; частично структуру, динамику и закономерности эволюции биосферы, и основы ландшафтоведения</p> <p>Уметь: осуществлять комплекс работ по определению основных характеристик атмосферы, гидросферы, биосферы, ландшафтов; использовать основные гидрологические справочные материалы и о состоянии климата, законы и правила формирования устойчивого земледелия в своей практической деятельности с серьезными ошибками</p> <p>Владеть: методами анализа метеорологической и гидрологической информации; методами изучения биосферных процессов, приемами ландшафтного картографирования и анализа количественных данных бонитировки почв на низком уровне</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: строение атмосферы и основные циркуляционные режимы; основные характеристики и закономерности гидрологических режимов водных объектов; структуру, динамику и закономерности эволюции биосферы, и основы ландшафтоведения</p> <p>Не уметь: осуществлять комплекс работ по определению основных характеристик атмосферы, гидросферы, биосферы, ландшафтов; использовать основные гидрологические справочные материалы и о состоянии климата, законы и правила формирования устойчивого земледелия в своей практической</p> <p>Не владеть: методами анализа метеорологической и гидрологической информации; методами изучения биосферных процессов, приемами ландшафтного картографирования и анализа количественных данных бонитировки почв</p>	2
ОПК-9 Владеть современными геоинформационными технологиями, уметь применять их в профессиональной сфере		
ВЫСОКИЙ	<p>Знать: основные возможные источники геоинформационных данных, касающиеся разных отраслей, и основные требования, предъявляемые к карте</p> <p>Уметь: создавать, редактировать, обновлять геоинформационные данные на основе сведений экологической отчетности и анализировать их</p> <p>Владеть: приемами создания карты и отражения на ней природных объектов и явлений</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>Знать: с незначительными ошибками основные возможные источники геоинформационных данных, касающиеся разных отраслей, и основные требования, предъявляемые к карте</p> <p>Уметь: с мелкими ошибками создавать, редактировать, обновлять геоинформационные данные на основе сведений экологической отчетности, умеет их анализировать</p> <p>Владеть: лишь базовыми приемами создания карты и отражения на ней природных объектов и явлений</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: с существенными пробелами основные возможные источники геоинформационных данных, касающиеся разных отраслей, и основные требования, предъявляемые к карте</p> <p>Уметь: с грубыми ошибками создавать, редактировать, обновлять геоинформационные данные на основе сведений экологической отчетности, но не умеет их анализировать</p> <p>Владеть: фрагментарно лишь базовыми приемами создания карты и отражения на ней природных объектов и явлений</p>	3

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: основные возможные источники геоинформационных данных, касающиеся разных отраслей, и основные требования, предъявляемые к карте</p> <p>Не уметь: создавать, редактировать, обновлять геоинформационные данные на основе сведений экологической отчетности и анализировать их</p> <p>Не владеть: приемами создания карты и отражения на ней природных объектов и явлений</p>	2
ПК-1 Владеть методами лабораторных экологических исследований		
ВЫСОКИЙ	<p>Знать: основные методы лабораторных экологических исследований</p> <p>Уметь: обрабатывать данные, полученные в ходе лабораторных экологических исследований</p> <p>Владеть: всей методологией лабораторных экологических исследований</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>Знать: с незначительными ошибками методы лабораторных экологических исследований</p> <p>Уметь: без значимых ошибок проводить обработку данных, полученных в ходе лабораторных экологических исследований</p> <p>Владеть: практически всей методологией лабораторных экологических исследований</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: с существенными пробелами методы лабораторных экологических исследований</p> <p>Иметь: начальные умения обработки данных, полученных в ходе лабораторных экологических исследований</p> <p>Владеть: не всей методологией лабораторных экологических исследований</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: основные методы лабораторных экологических исследований</p> <p>Не уметь: обрабатывать данные, полученные в ходе лабораторных экологических исследований</p> <p>Не владеть: всей методологией лабораторных экологических исследований</p>	2
ПК-2 Иметь навыки идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами		
ВЫСОКИЙ	<p>Знать: основные принципы идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами</p> <p>Уметь: обрабатывать данные, полученные в ходе идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами</p> <p>Владеть: навыками идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>Знать: с незначительными ошибками принципы идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами</p> <p>Уметь: без значимых ошибок проводить обработки данных, полученных в ходе идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами</p> <p>Владеть: практически всеми навыками идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: с существенными пробелами принципы идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами</p> <p>Уметь: частично обрабатывать данные, полученные в ходе идентификации организмов, описания биологического разнообразия и</p>	3

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	его оценки современными количественными методами Владеть: не всеми навыками идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами	
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: основные принципы идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами Не уметь: обрабатывать данные, полученные в ходе идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами Не владеть: навыками идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами	2
ПК-3 Владеть методами полевых экологических исследований		
ВЫСОКИЙ	Знать: основные методы полевых экологических исследований Уметь: обрабатывать данные, полученные в ходе полевых экологических исследований Владеть: всей методологией полевых экологических исследований	5
БАЗОВЫЙ	Знать: с незначительными ошибками методы полевых экологических исследований Уметь: без значимых ошибок проводить обработку данных, полученных в ходе полевых экологических исследований Владеть: практически всей методологией полевых экологических исследований	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: с существенными пробелами методы полевых экологических исследований Иметь: начальные умения обработки данных, полученных в ходе полевых экологических исследований Владеть: не всей методологией полевых экологических исследований	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Не знать: основные методы полевых экологических исследований Не уметь: обрабатывать данные, полученные в ходе полевых экологических исследований Не владеть: всей методологией полевых экологических исследований	2
ПК-4 Владеть методами экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду		
ВЫСОКИЙ	Знать: основные и дополнительные положения и термины экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду Уметь: искать и анализировать экологическую информацию о современном и ретроспективном состоянии природных компонентов и комплексов, об уровне и характере негативного воздействия на них Владеть: навыками разработки программы экологических наблюдений, экологической оценки и прогноза, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду на высоком уровне	5
БАЗОВЫЙ	Знать: основные положения и термины экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду Уметь: искать экологическую информацию о современном и ретроспективном состоянии природных компонентов и комплексов, об уровне и характере негативного воздействия на них, но затрудняется с анализом такой информации Владеть: навыками разработки программы экологических наблюдений, экологической оценки и прогноза, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду на среднем уровне	4
ПОРОГОВЫЙ	Знать: некоторые положения и термины экологического	3

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	<p>мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду</p> <p>Уметь: искать фрагментарную экологическую информацию о современном и ретроспективном состоянии природных компонентов и комплексов, об уровне и характере негативного воздействия на них и затрудняется с анализом такой информации</p> <p>Владеть: навыками разработки программы экологических наблюдений, экологической оценки и прогноза, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду на низком уровне</p>	
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: основные и дополнительные положения и термины экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду</p> <p>Не уметь: искать и анализировать экологическую информацию о современном и ретроспективном состоянии природных компонентов и комплексов, об уровне и характере негативного воздействия на них</p> <p>Не владеть: навыками разработки программы экологических наблюдений, экологической оценки и прогноза, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду</p>	2
ПК-5 Владеть методами экологического картографирования и проектирования		
ВЫСОКИЙ	<p>Знать: основные понятия, историю развития экологического картографирования и проектирования, основные закономерности и особенности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на окружающую природную среду</p> <p>Уметь: делать обобщения, формулировать выводы, применять знания по процедуре экологического картографирования и проектирования в своей практической деятельности</p> <p>Владеть: основными методами по экологическому картографированию проектированию различных видов хозяйственной и иной деятельности на высоком уровне</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>Знать: некоторые понятия, фрагментарно историю развития экологического картографирования и проектирования, основные закономерности и особенности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на окружающую природную среду</p> <p>Уметь: делать обобщения, формулировать выводы, применять знания по процедуре экологического картографирования и проектирования в своей практической деятельности с незначительными ошибками</p> <p>Владеть: основными методами по экологическому картографированию проектированию различных видов хозяйственной и иной деятельности на среднем уровне</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: с существенными пробелами понятия, фрагментарно историю развития экологического картографирования и проектирования, основные закономерности и особенности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на окружающую природную среду</p> <p>Уметь: делать обобщения, формулировать выводы, применять знания по процедуре экологического картографирования и проектирования в своей практической деятельности с грубыми ошибками</p> <p>Владеть: основными методами по экологическому картографированию проектированию различных видов хозяйственной и иной деятельности на низком уровне</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: основные понятия, историю развития экологического проектирования, основные закономерности и особенности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на окружающую природную среду</p>	2

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	<p>Не уметь: делать обобщения, формулировать выводы, применять знания по процедуре экологического картографирования и проектирования в своей практической деятельности</p> <p>Не владеть: основными методами по экологическому картографированию проектированию различных видов хозяйственной и иной деятельности</p>	
ПК-6 Способность прогнозировать техногенные катастрофы и экологические риски, умеет планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий техногенных катастроф		
ВЫСОКИЙ	<p>Знать: основные мероприятия по профилактике и ликвидации последствий техногенных катастроф</p> <p>Уметь: прогнозировать техногенные катастрофы и экологические риски</p> <p>Владеть: навыками планирования мероприятий по профилактике и ликвидации последствий техногенных катастроф на высоком уровне</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>Знать: некоторые мероприятия по профилактике и ликвидации последствий техногенных катастроф</p> <p>Уметь: прогнозировать техногенные катастрофы и экологические риски с незначительными ошибками</p> <p>Владеть: навыками планирования мероприятий по профилактике и ликвидации последствий техногенных катастроф на среднем уровне</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: фрагментарно некоторые мероприятия по профилактике и ликвидации последствий техногенных катастроф</p> <p>Уметь: прогнозировать техногенные катастрофы и экологические риски с грубыми ошибками</p> <p>Владеть: навыками планирования мероприятий по профилактике и ликвидации последствий техногенных катастроф на низком уровне</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: основные мероприятия по профилактике и ликвидации последствий техногенных катастроф</p> <p>Не уметь: прогнозировать техногенные катастрофы и экологические риски</p> <p>Не владеть: навыками планирования мероприятий по профилактике и ликвидации последствий техногенных катастроф</p>	2
ПК-7 Владеть методами экологического аудита, экологической экспертизы		
ВЫСОКИЙ	<p>Знать: нормативно-правовые основы экологического аудита и различных видов экологической экспертизы, основные закономерности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на окружающую природную среду, структуру и содержание раздела «Оценка воздействия на окружающую природную среду» в различных проектах</p> <p>Уметь: использовать нормативы состояния природно-территориальных комплексов при экологическом аудите и экологической экспертизе, делать обобщения, формулировать выводы, применять знания по процедуре экологической экспертизы в своей практической деятельности</p> <p>Владеть: основными методами экологического аудита, экологической экспертизы на высоком уровне</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>Знать: некоторые нормативно-правовые основы экологического аудита и различных видов экологической экспертизы, основные закономерности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на окружающую природную среду, структуру и содержание раздела «Оценка воздействия на окружающую природную среду» в различных проектах</p> <p>Уметь: использовать нормативы состояния природно-территориальных комплексов при экологическом аудите и экологической экспертизе, делать обобщения, формулировать выводы, применять знания по процедуре экологической экспертизы в своей практической деятельности с незначительными недочётами</p> <p>Владеть: основными методами экологического аудита, экологической экспертизы на среднем уровне</p>	4

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: фрагментарно некоторые нормативно-правовые основы экологического аудита и различных видов экологической экспертизы, основные закономерности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на окружающую природную среду, структуру и содержание раздела «Оценка воздействия на окружающую природную среду» в различных проектах</p> <p>Уметь: использовать нормативы состояния природно-территориальных комплексов при экологическом аудите и экологической экспертизе, делать обобщения, формулировать выводы, применять знания по процедуре экологической экспертизы в своей практической деятельности со значительными недочётами</p> <p>Владеть: основными методами экологического аудита, экологической экспертизы на низком уровне</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: нормативно-правовые основы экологического аудита и различных видов экологической экспертизы, основные закономерности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на окружающую природную среду, структуру и содержание раздела «Оценка воздействия на окружающую природную среду» в различных проектах</p> <p>Не уметь: использовать нормативы состояния природно-территориальных комплексов при экологическом аудите и экологической экспертизе, делать обобщения, формулировать выводы, применять знания по процедуре экологической экспертизы в своей практической деятельности</p> <p>Не владеть: основными методами экологического аудита, экологической экспертизы</p>	2
ПК-8 Готовность участвовать в планировании и проведении мероприятий по управлению и оптимизации природопользованием, организации полевых и лабораторных работ, составлении сметной и отчетной документации по управлению природопользованием.		
ВЫСОКИЙ	<p>Знать: порядок полевых и лабораторных работ</p> <p>Уметь: планировать и проводить мероприятия по управлению и оптимизации природопользованием</p> <p>Владеть: навыками составления сметной и отчетной документации по управлению природопользованием на высоком уровне</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>Знать: частично порядок полевых и лабораторных работ</p> <p>Уметь: планировать и проводить мероприятия по управлению и оптимизации природопользованием с незначительными ошибками</p> <p>Владеть: навыками составления сметной и отчетной документации по управлению природопользованием на среднем уровне</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>Знать: фрагментарно порядок полевых и лабораторных работ</p> <p>Уметь: планировать и проводить мероприятия по управлению и оптимизации природопользованием с существенными ошибками</p> <p>Владеть: навыками составления сметной и отчетной документации по управлению природопользованием на низком уровне</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>Не знать: порядок полевых и лабораторных работ</p> <p>Не уметь: планировать и проводить мероприятия по управлению и оптимизации природопользованием</p> <p>Не владеть: навыками составления сметной и отчетной документации по управлению природопользованием</p>	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), (немецкий), (французский)

Информатика

История

Логика

Менеджмент

Правоведение

Русский язык и риторика

Социология

Прикладная физическая культура

Физическая культура

Философия

Биология

География

Геоинформационные системы

Геология

Математика

Общая теория систем

Почвоведение

Прикладная экология

Психология

Учение о сферах Земли

Физика

Химия

Экология

Экономика

Введение в специальность [природопользование]

Геоинформационные технологии в природопользовании

Геоэкология

Курсовая работа

Курсовая работа

Нормирование загрязнения атмосферы

Основы экологического менеджмента и аудита

Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

Экологический мониторинг

Экологическое водопользование

Экологическое картографирование

Биоиндикация

Экологическая безопасность

Биогеохимия

Геохимия окружающей среды

Охрана природы и заповедное дело

Устойчивое развитие человечества

Землепользование

Основы промышленных производств

Математические методы в географии

Математические методы в экологии
Социально-экономическая география России
Физическая география России
Охотоведение
Социальная экология
Взаимодействие атмосферы и океана
Ресурсоведение
Учебная практика по природопользованию
Экологические изыскания
Учебная практика по лесоведению
Производственная практика по природопользованию
Профильная практика
Преддипломная практика

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.

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. Топливо-энергетические ресурсы. Уголь. Нефть. Газ. Топливо-энергетические ресурсы мира и России. Проблемы топливо-энергетического комплекса и их решение. Ресурсы минеральные рудные. Ресурсы минеральные нерудные. Биологические ресурсы флоры. Биологические ресурсы фауны.

ГЕОХИМИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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 распространенности 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 «биоразнообразии», «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 природных 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 подростка. 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

ГЕОЭКОЛОГИЯ

Роль геоэкологии в познании объективного мира, решении задач оптимизации взаимодействия человека, общества и природы. Содержание и соотношение понятий: географическая оболочка, географическая среда, природная среда, окружающая среда, природопользование, охрана природы, природные условия и ресурсы.

Природные факторы воздействия. Социально-экономические факторы воздействия. Антропогенные факторы воздействия. Космические факторы воздействия.

Природные и технологические циклы, различия в их функционировании и их геоэкологические последствия. Закономерности проявления и геоэкологические последствия неблагоприятных и опасных природных процессов, и явлений на локальном, региональном и глобальном уровне. Критерии оценки современного геоэкологического состояния геосистем. Типы геоэкологических зон по напряженности геоэкологической обстановки. Основные регионы мира с критическими нарушениями географической среды.

Проблема деградации систем жизнеобеспечения географической среды. Демографическая проблема. Продовольственная проблема. Энергетическая проблема. Минерально-ресурсная проблема. Глобальные геоэкологические изменения и стратегия развития человечества. Потенциальная геоэкологическая емкость территории. Региональное и локальное проявление глобальных геоэкологических проблем. Возможные пути выхода из геоэкологического кризиса.

Загрязнение атмосферы и его воздействие на биоту и человека. Источники и важнейшие компоненты антропогенного загрязнения атмосферы. Пространственно-временные закономерности распространения различных источников и видов антропогенных загрязнителей атмосферы. Роль антропогенного фактора в образовании парникового эффекта, деградации озонового слоя, ацидификации окружающей среды, выпадении кислотных осадков и локальном загрязнении воздуха. Основные направления охраны атмосферы.

Антропогенное воздействие на Мировой океан. Геоэкологические последствия загрязнения морской среды. Геоэкологические аспекты использования природных ресурсов Мирового океана. Региональные и локальные геоэкологические проблемы океанов, внутренних морей и морских побережий. Воздействие деятельности человека на гидросферу. Антропогенные изменения элементов гидрологического цикла. Влияние различных видов хозяйственной деятельности на количество и качество водных ресурсов. Источники и виды антропогенного загрязнения гидросферы.

Роль человека и его хозяйственной деятельности в большом круговороте веществ. Геоэкологические последствия антропогенного воздействия на эндогенные и экзогенные процессы в литосфере. Геоэкологические проблемы окружающей среды при разведке, добыче, транспортировке и использовании минерально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов. Специфические проблемы использования и охраны живой природы. Природные и антропогенные факторы воздействия на популяции и экосистемы.

Опустынивание и обезлесение как комплексные природно-антропогенные процессы. Масштабы их проявления, основные природные предпосылки и антропогенные причины. Мероприятия по предотвращению и борьбе с опустыниванием и обезлесением.

Биологическое разнообразие Земли и проблема его сохранения. Способы охраны естественных ландшафтов. Многофункциональное значение особо охраняемых природных территорий.

Основные формы рационального использования минеральных ресурсов. Геоэкологические последствия добычи топливно-энергетических ресурсов, руд черных и цветных металлов, неметаллического сырья.

Организация рационального использования лесных и недревесных ресурсов. Негативные следствия сельскохозяйственного производства. Дегумификация почвы и снижение плодородия почв. Эвтрофикация водоемов. Изменение компонентов природной среды в урбанизированных территориях. Причины повышения концентрации тепла в

городах. Загрязнение природной среды обрабатывающей промышленностью Мероприятия по охране окружающей среды в обрабатывающей промышленности. Воздействие транспортных коммуникаций на природную среду. Воздействие транспортных средств на природную среду. Геоэкологические проблемы электроэнергетики.

СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Социальная экология как научная и учебная дисциплина. Методы социальной экологии. Законы социальной экологии. Потребности человека. Классификация потребностей по А. Маслоу. Классификация потребностей по Н.Ф. Реймерсу. Среда человека по Д.Ж. Маркович. Среда человека по Н.Ф. Реймерсу. Этапы становления взаимоотношений человека и природы. Этап охотников и собирателей. Аграрный этап. Индустриальный этап. Постиндустриальный этап. Экологические кризисы в истории человечества. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Экономическое развитие с учетом экологических факторов. Концепция экоразвития. Концепция устойчивого развития. Международное сотрудничество в деле охраны природы. Международные договоры, соглашения, конвенции. Региональные особенности взаимодействия человека и природы. Деятельность Римского клуба. Урбанизация как часть модернизации. Влияние городской среды на здоровье населения. Миграционные процессы. Активизация опасных природных процессов. Их влияние на человеческие общности. Военные мировые конфликты. Влияние военных мировых конфликтов на состояние окружающей среды и человеческие общности. Экологическое образование как неотъемлемое требование времени.

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 билет, 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.

Для сдачи государственного экзамена - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

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, предусмотряемых 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 кафедрой 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 биогеоценологии 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 обучающемуся 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.

Для защиты выпускной квалификационной работы - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

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, акцентировав 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. Ландшафтное разнообразие. Подходы к организации сети охраняемых территорий в разных странах.
2. Биологическое разнообразие: определение, уровни, антропогенная динамика, проблемы охраны. Охрана растительного и животного мира. Редкие и вымирающие виды. "Красные книги".
3. История охраны природы и заповедного дела в России и за рубежом.
4. Международная классификация ООПТ. Региональная специфика.
5. Природно-заповедный фонд РФ. Современное состояние системы федеральных ООПТ РФ.
6. Государственные природные заповедники.
7. Биосферные заповедники РФ.
8. Национальные парки. Определение, задачи, структура национальных парков. Функциональное зонирование. Особенности управления.
9. Система ООПТ Пермского края: история, современное состояние и перспективы развития. Категории ООПТ, представленные в Пермском крае
10. Теоретические основы охраны природы. Положение ООПТ в системе природных ресурсов.

11. Экологический каркас территории: цели, задачи, функции, состав.
12. Международное сотрудничество в области охраны природы.
13. Предмет и объекты геохимии. Методы геохимических исследований. Вклад Ф.У. Кларка, В.И. Вернадского, В.М. Гольдшмидта, А.Е.Ферсмана в развитие науки геохимии.
14. Механические геохимические барьеры. Физико-химические геохимические барьеры. Биогенные геохимические барьеры.
15. Геохимия атмосферы. Формы и факторы миграции элементов в атмосфере. Геохимические проблемы загрязнения атмосферы.
16. Геохимия гидросферы. Происхождение, кларки. Формы и факторы миграции элементов в гидросфере. Антропогенное воздействие.
17. Геохимия педосферы и биокосных систем. Антропогенное воздействие.
18. Биосфера. Кларки и геохимические функции живого вещества.
19. Элементарный и геохимический ландшафт. Принципы классификации природных ландшафтов.
20. Ландшафтно-геохимический мониторинг. Эколога-геохимическое картографирование.
21. Научные основы экологического мониторинга.
22. Состав и структура экологического мониторинга.
23. Экологические наблюдения как функция экологического мониторинга.
24. Экологическая оценка как функция экологического мониторинга.
25. Экологический прогноз и моделирование.
26. Глобальный мониторинг.
27. Национальный мониторинг.
28. Региональный и местный мониторинг.
29. Основы мониторинга атмосферы.
30. Основы водного мониторинга.
31. Почвенно-земельный мониторинг. Ботанический мониторинг. Зоологический мониторинг.
32. Основы законодательства РФ в области экологического мониторинга.
33. Порядок разработки программы наблюдений и технологических регламентов мониторинга.
34. Нормирование выбросов и сбросов как метод снижения антропогенной нагрузки на экосистемы.
35. Основные принципы нормирования выбросов в атмосферу. Нормирование выбросов в атмосферу РФ и основные документы, их определяющие.
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). Базовые нормативы платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.
38. Мероприятия по снижению выбросов в основных отраслях энергетики и промышленности.
39. Водопользование. Проблемы рационального использования, восстановления и сохранения водных ресурсов.
40. Загрязнение водных ресурсов. Истощение водных ресурсов.
41. Основы нормативно-правового регулирования водопользования в РФ.
42. Виды и характеристика поверхностных и подземных водных объектов.
43. Нормативы допустимых сбросов. Состав и структура проекта нормативов допустимых сбросов.
44. Порядок расчета нормативов допустимых сбросов веществ. Статистическая отчетность водопользователя.

45. Структура управления водопользованием в России. Функции субъектов РФ в управлении водопользованием.
46. Концепция устойчивого водопользования. Типовые мероприятия по водосбережению.
47. Разработка и утверждение программы инженерно-экологических изысканий.
48. Эколого-гидрологические исследования для инженерно-экологических изысканий.
49. Почвенные исследования для инженерно-экологических изысканий.
50. Оценка загрязненности атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод для инженерно-экологических изысканий.
51. Лабораторные химико-аналитические исследования для инженерно-экологических изысканий.
52. Газогеохимические исследования для инженерно-экологических изысканий.
53. Исследование и оценка физических воздействий для инженерно-экологических изысканий.
54. Социально-экономические исследования для инженерно-экологических изысканий.
55. Антропогенное воздействие на окружающую среду.
56. Современная процедура оценка воздействия на окружающую среду: цели, задачи, основные понятия.
57. Инженерно-экологические изыскания: цели, задачи, основные понятия.
58. Использование результатов инженерно-экологических изысканий для целей экологического сопровождения предприятий.
59. Цели и задачи лесоведения. Понятие о лесе. Многофункциональное значение леса.
60. Типология леса. Компоненты лесного насаждения и их характеристика.
61. Санитарная и лесопатологическая оценка лесных насаждений.
62. Геоэкология: основные понятия, цели, задачи. Взаимодействие общества и природы.
63. Геоэкологические проблемы окружающей среды при разведке, добыче, транспортировке и использовании минерально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов.
64. Опустынивание и обезлесение как комплексные природно-антропогенные процессы.
65. Организация рационального использования лесных и недревесных ресурсов. Дегумификация почвы и снижение плодородия почв. Эвтрофикация водоемов.
66. Методы социальной экологии. Законы социальной экологии.
67. Экологические кризисы в развитии биосферы и цивилизаций по Н.Ф.Реймерсу.
68. Концепция устойчивого развития.
69. Влияние городской среды на здоровье человека и человеческие общности.
70. Военные мировые конфликты и их влияние на окружающую среду и человеческое общество.
71. Ресурсоведение как наука. Предмет и объект изучения. Классификации природных ресурсов.
72. Земельные ресурсы, их особенности. Учет земель в РФ.
73. Топливно-энергетические ресурсы. Проблемы топливно-энергетического комплекса и пути их решения.

74. Рациональное использование минеральных рудных ресурсов. Крупнейшие месторождения в России и мире.
75. Ресурсы минеральные нерудные. Виды и применение. Распространение, запасы и добыча в России и мире.
76. Биологические ресурсы. Использование, восстановление и сохранение животных и растительных ресурсов.
77. Биологические ресурсы Мирового океана.
78. Управление природными ресурсами.

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 общекультурных, 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 биогеоценологии 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 требованиями и утверждаются на заседании выпускающей кафедры.

Оценка компетенций выпускников ГЭК поэтапно с учетом оценок: общекультурных, 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. Хлистунов.-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 (Picea x fennica (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. Эколога-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	ПГНИУ

	978-5-398-00578-3.-487.	
17	Шамраев А. В. Экологический мониторинг и экспертиза: Учебное пособие/Шамраев А. В.-Оренбург:Оренбургский государственный университет,2014.-141.	IPRbooks
18	Меньшакова В. В. Прикладная экология: Учебное пособие/Меньшакова В. В.-Волгоград:Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование,2013.-134.	IPRbooks
19	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
20	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
21	Чицова В. П. Рекреационные ландшафты: устойчивость, нормирование, управление/В. П. Чицова.-Смоленск:Ойкумена,2011, ISBN 5-93520-073-2.-175.-Библиогр.: с. 161-169 (106 назв.)	ПГНИУ
22	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
23	Латышенко К. П. Информационно-измерительные системы для экологического мониторинга: учебное пособие/Латышенко К. П.-Саратов:Вузовское образование,2013.-309.	IPRbooks
24	Экологический мониторинг. Часть I.Лабораторный практикум.-Саратов:Вузовское образование,2013.Экологический мониторинг. Часть I/Латышенко К. П..-2013.-129	IPRbooks
25	Экологический мониторинг. Часть II.Лабораторный практикум.-Саратов:Вузовское образование,2013.Экологический мониторинг. Часть II/Латышенко К. П..-2013.-100	IPRbooks
26	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
27	Водный кодекс Российской Федерации по состоянию на 1 октября 2010 г.:Прспект,2010.-48.	ПГНИУ
28	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
29	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	Акимов Т. А.,Кузьмин А. П.,Хаскин В. В. Экология. Природа - Человек - Техника: Учеб. для вузов/Т. А. Акимов, 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	Лукьянчиков Н. Н.,Потравный И. М. Экономика и организация природопользования: учебник для студентов вузов, обучающихся по напр. 521600 "Экономика"/Н. Н. Лукьянчиков, 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 терминологический словарь с комментариями/В. В. Дежкин, В. В. Снакин.-М.: НИИ 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 хемэкологии/Е. А. Ворончихина, Е. А. Ларионова.-Пермь: ПГУ, 2002, ISBN 5-7944-0292-X.-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	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
23	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
24	Лесная таксация и лесоустройство: межвузовский сборник научных трудов/Красноярский политехнический институт.-Красноярск, 1990.-168.	ПГНИУ
25	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
26	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
27	Об охране окружающей среды: Федеральный закон. Последняя редакция.-М.: Юрайт, 2006, ISBN 5-94879-596-9.-43.	ПГНИУ
28	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
29	Будыко М. И. Глобальная экология/М. И. Будыко.-Москва: Мысль, 1977.-327.-Библиогр.: с. 319-327	ПГНИУ
30	Вернадский В. И. Биосфера: избранные труды по биохимии/В. И. Вернадский.-	ПГНИУ

	Москва:Мысль,1967.-376.	
31	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
32	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
33	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
34	Пианка Э. Эволюционная экология/Э. Пианка ; пер.: А. М. Гиляров, В. Ф. Матвеев ; ред. М. С. Гиляров.-Москва:Мир,1981.-400.	ПГНИУ
35	Реймерс Николай Федорович Природопользование:Словарь-справочник/Николай Федорович Реймерс.-М.:Мысль,1990, ISBN 5-244-00450-6.-637.	ПГНИУ
36	Реймерс Николай Федорович Экология:Теории, законы, правила , принципы и гипотезы/Николай Федорович Реймерс.-М.:Россия молодая,1994, ISBN 5-7120-0669-3.-367.	ПГНИУ
37	Сукачев В. Н.Избранные труды.в 3 т. Т. 3.Проблемы фитоценологии/В. Н. Сукачев.-Ленинград:Наука,1975.-543.-Библиогр.: с. 467-479	ПГНИУ
38	Уиттекер Роберт Хардинг Сообщества и экосистемы:Сокращ.пер.с англ./Ред.и предисл.Т.А.Работнова.-М.:Прогресс,1980.-326.	ПГНИУ
39	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
40	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
41	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
42	Кочуров Борис Иванович Геоэкология:экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории/Борис Иванович Кочуров.-Смоленск,1999, ISBN 5-88984-080-0.-154.	ПГНИУ
43	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
44	Охраняемые природные территории. Проблемы выявления, исследования, организации систем.Тез. докл. междунар. науч. конф. (нояб.1994г.)/ПГУ.-Пермь,1994.Ч.2.-1994.-154	ПГНИУ
45	Примак 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
46	Реймерс Николай Федорович,Штильмарк Ф. Р. Особо охраняемые природные территории/Николай Федорович Реймерс, Ф. Р. Штильмарк.-М.:Мысль,1978.-294.	ПГНИУ
47	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
48	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
49	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
50	Геохимия окружающей среды.-М.:Недра,1990.-335.	ПГНИУ
51	Перельман Александр Ильич Геохимия ландшафта:Учеб.пособие/Александр Ильич Перельман.-М.:Высш. шк.,1975.-342.	ПГНИУ
52	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
53	Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды/Ю. А. Израэль.-М.:Гидрометеоздат,1984.-560.-Библиогр. в конце кн.	ПГНИУ
54	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
55	Грушко Я. М. Вредные органические соединения в промышленных выбросах в	ПГНИУ

	атмосферу: справочник/Я. М. Грушко.-Ленинград:Химия,1986.-207.-Библиогр.: с. 190-195. - Предм. указ.: с. 195-207	
56	Дополнение к "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров"/НИИ охраны атмосферного воздуха.-СПб.,1999.-15.	ПГНИУ
57	Зинченко А. В. Международная методика инвентаризации выбросов парниковых газов: справочно-метод. пособие/А. В. Зинченко; [ред. В. Д. Николаев].-СПб.,2003.-99.	ПГНИУ
58	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
59	Ложкин В. Н.,Ложкина О. В. Загрязнение атмосферы автомобильным транспортом. Автомобильный транспорт, как источник загрязнения окружающей природной среды. Проблемы и решения: справочно-метод. пособие/В. Н. Ложкин, О. В. Ложкина.-СПб.,2005.-307.	ПГНИУ
60	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
61	Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров/Гос. ком. РФ по охране окружающей среды,1997.-31.	ПГНИУ
62	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-Х.-212.	ПГНИУ
63	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
64	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
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. 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/pochta.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/pochta.doc.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости 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/pochta.doc.

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

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