

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

Кафедра биогеоценологии и охраны природы

ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки  
05.04.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки  
**Экологическая безопасность горнодобывающих территорий**  
*Реализуется с использованием сетевой формы совместно с федеральным  
государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»*

Квалификация (степень) выпускника  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Пермь, 2022

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (уровень магистратуры) составлена на основании самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта высшего образования ПГНИУ (далее СУОС) по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Составители:

Бузмаков С.А., заведующий кафедрой биогеоценологии и охраны природы, д.г.н.  
Дзюба Е.А., старший преподаватель кафедры биогеоценологии и охраны природы

Программа ГИА утверждена Ученым Советом ПГНИУ 29.06.2022 г., протокол № 10.

## Содержание

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 .....	6
4. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОП .....	25
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	27
5.1 Государственный экзамен.....	27
5.1.1 Перечень тем для подготовки к государственному экзамену .....	27
5.1.2 Процедура государственного экзамена.....	35
5.1.3 Методические рекомендации для оценки государственного экзамена членами Государственной экзаменационной комиссии.....	36
5.2 Выпускная квалификационная работа.....	36
5.2.1 Методические указания по подготовке ВКР .....	36
5.2.2 Требования к оформлению ВКР .....	37
5.2.3 Процедура защиты ВКР .....	37
5.2.4 Методические указания по подготовке ВКР .....	39
5.2.5 Методические рекомендации к докладу обучающегося по теме ВКР.....	40
5.2.6 Методические рекомендации для оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии.....	40
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	41
6.1 Типовые контрольные задания, или иные материалы, необходимые для оценки результатов ОП.....	41
6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие формирование компетенций.....	49
6.3 Оценки уровня освоения компетенций на основе содержания ВКР и процедуры защиты .....	50
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГИА.....	51
7.1 Основная литература.....	52
7.2 Дополнительная литература .....	53
7.3 Ресурсы сети интернет .....	57

## 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. Самостоятельный устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования ПГНИУ по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (утвержден решением ученого совета ПГНИУ 23.12.2020, протокол №4)
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки от 5 апреля 2017 года № 301;
4. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программа магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года №636;
5. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ПГНИУ от 26.02.2021 г..
6. Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование профиль «Экологическая безопасность горнодобывающих территорий»;
7. Учебный план по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование профиль «Экологическая безопасность горнодобывающих территорий»;

## 2. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее – ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ОП соответствующим требованиям самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта высшего образования, утвержденного решением Ученого совета ПГНИУ 23 декабря 2020 протокол № 4 по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование профиль «Экологическая безопасность горнодобывающих территорий».

Задачами ГИА являются:

– оценка степени и уровня освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование профиль «Экологическая безопасность горнодобывающих территорий»;

– 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 05.04.06 Экология и природопользование профиль «Экологическая безопасность горнодобывающих территорий».

ГИА по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование профиль «Экологическая безопасность горнодобывающих территорий» 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 2 курсе.

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

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

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

Таблица 3.1

Перечень компетенций

Код компетенции	Содержание формулированной компетенции	Формы аттестации
УК-1	Способен осуществлять анализ проблемных ситуаций и выработать решение на основе системного подхода	Выпускная квалификационная работа по природопользованию
УК-2	Способен управлять проектом, организовывать и руководить работой команды	Выпускная квалификационная работа по природопользованию
УК-3	Способен осуществлять коммуникации в рамках академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках	Государственный экзамен по природопользованию
УК-4	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в их социально-историческом и философском аспектах в процессе	Государственный экзамен по природопользованию

	социального взаимодействия	
УК-5	Способен управлять своими ресурсами, определять приоритеты собственной деятельности, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	Выпускная квалификационная работа по природопользованию
УК-6	Способен понимать, принимать, социально оценивать, распространять, внедрять и использовать новшества	Выпускная квалификационная работа по природопользованию
ОПК-1	Способен разрабатывать и/или адаптировать/совершенствовать новые идеи, знания, представления на языке предметной области и проводить оценку их востребованности на рынке труда	Выпускная квалификационная работа по природопользованию
ОПК-2	Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	Государственный экзамен по природопользованию
ОПК 3	Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Государственный экзамен по природопользованию
ОПК 4	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Выпускная квалификационная работа по природопользованию
ОПК 5	Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	Выпускная квалификационная работа по природопользованию
ОПК 6	Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Выпускная квалификационная работа по природопользованию
ОПК 7	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской	Выпускная квалификационная работа по природопользованию
ПК-3	Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Выпускная квалификационная работа по природопользованию
ПК 4	Способен к анализу основных проблем и возможностей предприятия для разработки и внедрения системы экологического менеджмента, проведения экологического аудита, с целью сохранения природной среды	Выпускная квалификационная работа по природопользованию
ПК-5	Способен к оценке состояния природной среды и разработке рекомендаций по ее сохранению	Государственный экзамен по природопользованию
ПК-6	Способен проводить оценку и контроль воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и природные объекты, диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране	Выпускная квалификационная работа по природопользованию
ПК -7	Способен осуществлять управление охраной окружающей среды, разрабатывать и внедрять наилучшие природоохранные технологии, оценивать результаты деятельности и на основе эколого-экономического обоснования разрабатывать планы по их совершенствованию	Выпускная квалификационная работа по природопользованию

### 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 сформулированности компетенций

Критерии	Уровни сформированности компетенций			
	НЕДОСТАТОЧНЫЙ	Пороговый	Базовый	Высокий
Критерии	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
<b>УК-1</b>		
<b>Способен осуществлять анализ проблемных ситуаций и вырабатывать решение на основе системного подхода</b>		
Высокий	<p><b>ЗНАТЬ</b> теоретические основы антропогенной трансформации природной среды, теорию систем и системный подход в экологии и природопользовании.</p> <p><b>УМЕТЬ</b> использовать способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу в рамках своей профессиональной деятельности и научной работе по экологии и природопользованию.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b> методами анализа и синтеза при проведении научных исследований и в рамках профессиональной деятельности в сфере экологии и природопользования.</p>	5
Базовый	<p><b>ЗНАТЬ</b> теоретические основы антропогенной трансформации природной среды, теорию систем и системный подход в экологии и природопользовании, но допускать некоторые ошибки.</p> <p><b>УМЕТЬ</b> использовать способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу в рамках своей профессиональной деятельности и научной работе по экологии и природопользованию, но испытывать некоторые трудности.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b> методами анализа и синтеза при проведении научных исследований и в рамках профессиональной деятельности в сфере экологии и природопользования, но испытывать некоторые трудности.</p>	4
Пороговый	<p><b>ЗНАТЬ</b> теоретические основы антропогенной трансформации природной среды, теорию систем и системный подход в экологии и природопользовании, но допускать серьезные ошибки.</p> <p><b>УМЕТЬ</b> использовать способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу в рамках своей профессиональной деятельности и научной работе по экологии и природопользованию, но испытывать</p>	3

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	<p>значительные трудности.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b> методами анализа и синтеза при проведении научных исследований и в рамках профессиональной деятельности в сфере экологии и природопользования, но испытывать значительные трудности.</p>	
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p><b>НЕ ЗНАТЬ</b> теоретические основы антропогенной трансформации природной среды, теорию систем и системный подход в экологии и природопользовании.</p> <p><b>НЕ УМЕТЬ</b> использовать способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу в рамках своей профессиональной деятельности и научной работе по экологии и природопользованию.</p> <p><b>НЕ ВЛАДЕТЬ</b> методами анализа и синтеза при проведении научных исследований и в рамках профессиональной деятельности в сфере экологии и природопользования.</p>	2
<b>УК-2</b>		
<b>Способен управлять проектом, организовывать и руководить работой команды</b>		
ВЫСОКИЙ	<p><b>ЗНАТЬ</b> теоретические основы управления проектами; методы и подходы к планированию проектов; принципы и подходы к организации структуры управления проектом; принципы управления командой проекта; инструменты и методы подбора, развития и управления командой проекта; стратегии управления персоналом при планировании и осуществлении проекта; причины возникновения противоречий и конфликтов в команде проекта; способы разрешения конфликтов в команде.</p> <p><b>УМЕТЬ</b> использовать полученные знания при оценке целесообразности и жизнеспособности проектов, планировании проектов, контроле и регулировании, управлении изменениями, возникающими в ходе осуществления проектами; разрабатывать план обеспечения проекта персоналом; распределять роли и полномочия для достижения целей проекта, использовать в решении конкретных учебных задач методы и инструменты проектного управления, оценки эффективности проектов, планирования и контроля за ходом реализации проекта.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b> методами и подходами по планированию проектов; принципами и подходами по организации структуры управления проектом: инструментами и методами подбора, развития и управления командой проекта; стратегиями управления персоналом при реализации проекта; способами разрешения конфликтов в команде.</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p><b>ЗНАТЬ</b> теоретические основы управления проектами; методы и подходы к планированию проектов; принципы и подходы к организации структуры управления проектом; принципы управления командой проекта; инструменты и методы подбора, развития и управления командой проекта; стратегии управления персоналом при планировании и осуществлении проекта; причины возникновения противоречий и конфликтов в команде проекта; способы разрешения конфликтов в команде, но допускать некоторые ошибки.</p> <p><b>УМЕТЬ</b> использовать полученные знания при оценке целесообразности и жизнеспособности проектов, планировании проектов, контроле и регулировании, управлении изменениями, возникающими в ходе осуществления проектами; разрабатывать план обеспечения проекта персоналом; распределять роли и полномочия для достижения целей проекта, использовать в решении конкретных учебных задач методы и инструменты проектного управления, оценки эффективности проектов, планирования и контроля за ходом реализации проекта, но испытывать некоторые трудности.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b> методами и подходами по планированию проектов; принципами и подходами по организации структуры управления проектом: инструментами и методами подбора, развития и управления командой проекта; стратегиями управления персоналом при реализации проекта; способами разрешения конфликтов в команде, но</p>	4

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	испытывать некоторые трудности.	
ПОРОГОВЫЙ	<p>ЗНАТЬ теоретические основы управления проектами; методы и подходы к планированию проектов; принципы и подходы к организации структуры управления проектом; принципы управления командой проекта; инструменты и методы подбора, развития и управления командой проекта; стратегии управления персоналом при планировании и осуществлении проекта; причины возникновения противоречий и конфликтов в команде проекта; способы разрешения конфликтов в команде, но допускать значительные ошибки.</p> <p>УМЕТЬ использовать полученные знания при оценке целесообразности и жизнеспособности проектов, планировании проектов, контроле и регулировании, управлении изменениями, возникающими в ходе осуществления проектами; разрабатывать план обеспечения проекта персоналом; распределять роли и полномочия для достижения целей проекта, использовать в решении конкретных учебных задач методы и инструменты проектного управления, оценки эффективности проектов, планирования и контроля за ходом реализации проекта, но испытывать значительные трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ методами и подходами по планированию проектов; принципами и подходами по организации структуры управления проектом: инструментами и методами подбора, развития и управления командой проекта; стратегиями управления персоналом при реализации проекта; способами разрешения конфликтов в команде, но испытывать значительные трудности.</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>НЕ ЗНАТЬ теоретические основы управления проектами; методы и подходы к планированию проектов; принципы и подходы к организации структуры управления проектом; принципы управления командой проекта; инструменты и методы подбора, развития и управления командой проекта; стратегии управления персоналом при планировании и осуществлении проекта; причины возникновения противоречий и конфликтов в команде проекта; способы разрешения конфликтов в команде.</p> <p>НЕ УМЕТЬ использовать полученные знания при оценке целесообразности и жизнеспособности проектов, планировании проектов, контроле и регулировании, управлении изменениями, возникающими в ходе осуществления проектами; разрабатывать план обеспечения проекта персоналом; распределять роли и полномочия для достижения целей проекта, использовать в решении конкретных учебных задач методы и инструменты проектного управления, оценки эффективности проектов, планирования и контроля за ходом реализации проекта.</p> <p>НЕ ВЛАДЕТЬ методами и подходами по планированию проектов; принципами и подходами по организации структуры управления проектом: инструментами и методами подбора, развития и управления командой проекта; стратегиями управления персоналом при реализации проекта; способами разрешения конфликтов в команде.</p>	2
<b>УК-3</b> <b>Способен осуществлять коммуникации в рамках академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках</b>		
ВЫСОКИЙ	<p>ЗНАТЬ основные приемы и навыки, для применения русского и иностранного языка для делового общения.</p> <p>УМЕТЬ применять знания иностранного и русского языка для выстраивания делового общения.</p> <p>ВЛАДЕТЬ навыками делового общения на русском и иностранном языках.</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>ЗНАТЬ основные приемы и навыки, для применения русского и иностранного языка для делового общения, но допускать некоторые ошибки.</p> <p>УМЕТЬ применять знания иностранного и русского языка для выстраивания делового общения, но испытывать некоторые трудности.</p>	4

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	ВЛАДЕТЬ навыками делового общения на русском и иностранном языках, но испытывать некоторые трудности.	
ПОРОГОВЫЙ	ЗНАТЬ основные приемы и навыки, для применения русского и иностранного языка для делового общения, но допускать значительные ошибки. УМЕТЬ применять знания иностранного и русского языка для выстраивания делового общения, но испытывать значительные трудности. ВЛАДЕТЬ навыками делового общения на русском и иностранном языках, но испытывать значительные трудности.	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	НЕ ЗНАТЬ основные приемы и навыки, для применения русского и иностранного языка для делового общения. НЕ УМЕТЬ применять знания иностранного и русского языка для выстраивания делового общения. НЕ ВЛАДЕТЬ навыками делового общения на русском и иностранном языках.	2
<b>УК-4</b>		
<b>Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в их социально-историческом и философском аспектах в процессе социального взаимодействия</b>		
ВЫСОКИЙ	ЗНАТЬ специфику возникновения позитивных и негативных культурных стереотипов, предрассудков и нетерпимости УМЕТЬ анализировать спектр реакций на проявления глобализации в условиях межкультурного взаимодействия, анализировать ситуацию в контексте представления об исторической обусловленности социальных норм и правил в разных культурах ВЛАДЕТЬ навыками контекстуализации культур, знать специфику глобализационных процессов	5
БАЗОВЫЙ	ЗНАТЬ специфику возникновения позитивных и негативных культурных стереотипов, предрассудков и нетерпимости, но допускать некоторые ошибки. УМЕТЬ анализировать спектр реакций на проявления глобализации в условиях межкультурного взаимодействия, анализировать ситуацию в контексте представления об исторической обусловленности социальных норм и правил в разных культурах, но испытывать некоторые трудности. ВЛАДЕТЬ навыками контекстуализации культур, знать специфику глобализационных процессов, но испытывать некоторые трудности.	4
ПОРОГОВЫЙ	ЗНАТЬ специфику возникновения позитивных и негативных культурных стереотипов, предрассудков и нетерпимости, но допускать значительные ошибки. УМЕТЬ анализировать спектр реакций на проявления глобализации в условиях межкультурного взаимодействия, анализировать ситуацию в контексте представления об исторической обусловленности социальных норм и правил в разных культурах, но испытывать значительные трудности. ВЛАДЕТЬ навыками контекстуализации культур, знать специфику глобализационных процессов, но испытывать значительные трудности.	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	НЕ ЗНАТЬ специфику возникновения позитивных и негативных культурных стереотипов, предрассудков и нетерпимости НЕ УМЕТЬ анализировать спектр реакций на проявления глобализации в условиях межкультурного взаимодействия, анализировать ситуацию в контексте представления об исторической обусловленности социальных норм и правил в разных культурах НЕ ВЛАДЕТЬ навыками контекстуализации культур, знать специфику глобализационных процессов	2
<b>УК-5</b>		
<b>Способен управлять своими ресурсами, определять приоритеты собственной деятельности, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития</b>		
ВЫСОКИЙ	ЗНАТЬ основные способы, позволяющие заниматься саморазвитием	5

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	и самореализацией. УМЕТЬ выстраивать личную профессиональную траекторию, направленную на саморазвитие, самореализацию, с применением творческого потенциала. ВЛАДЕТЬ навыками по планированию личного профессионального развития.	
БАЗОВЫЙ	ЗНАТЬ основные способы, позволяющие заниматься саморазвитием и самореализацией, но допускать некоторые ошибки. УМЕТЬ выстраивать личную профессиональную траекторию, направленную на саморазвитие, самореализацию, с применением творческого потенциала, но испытывать некоторые трудности. ВЛАДЕТЬ навыками по планированию личного профессионального развития, но испытывать некоторые трудности.	4
ПОРОГОВЫЙ	ЗНАТЬ основные способы, позволяющие заниматься саморазвитием и самореализацией, но допускать значительные ошибки. УМЕТЬ выстраивать личную профессиональную траекторию, направленную на саморазвитие, самореализацию, с применением творческого потенциала, но испытывать значительные трудности. ВЛАДЕТЬ навыками по планированию личного профессионального развития, но испытывать значительные трудности.	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	НЕ ЗНАТЬ основные способы, позволяющие заниматься саморазвитием и самореализацией. НЕ УМЕТЬ выстраивать личную профессиональную траекторию, направленную на саморазвитие, самореализацию, с применением творческого потенциала. НЕ ВЛАДЕТЬ навыками по планированию личного профессионального развития.	2
<b>УК-6</b>		
<b>Способен понимать, принимать, социально оценивать, распространять, внедрять и использовать новшества</b>		
ВЫСОКИЙ	ЗНАТЬ что такое новшество, как оно создается и оценивается УМЕТЬ принимать и оценивать новшества, распространять их и внедрять в производство ВЛАДЕТЬ методами оценки новшеств в области охраны природы	5
БАЗОВЫЙ	ЗНАТЬ что такое новшество, как оно создается и оценивается, но допускать некоторые ошибки. УМЕТЬ принимать и оценивать новшества, распространять их и внедрять в производство, но испытывать некоторые трудности. ВЛАДЕТЬ методами оценки новшеств в области охраны природы, но испытывать некоторые трудности.	4
ПОРОГОВЫЙ	ЗНАТЬ что такое новшество, как оно создается и оценивается, но допускать серьезные ошибки. УМЕТЬ, но испытывать значительные трудности. ВЛАДЕТЬ методами оценки новшеств в области охраны природы, но испытывать значительные трудности.	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	НЕ ЗНАТЬ что такое новшество, как оно создается и оценивается НЕ УМЕТЬ принимать и оценивать новшества, распространять их и внедрять в производство НЕ ВЛАДЕТЬ методами оценки новшеств в области охраны природы.	2
<b>ОПК-1</b>		
<b>Способен разрабатывать и/или адаптировать/совершенствовать новые идеи, знания, представления на языке предметной области и проводить оценку их востребованности на рынке труда</b>		
ВЫСОКИЙ	ЗНАТЬ современные тренды в области охраны природы и устойчивого развития УМЕТЬ разрабатывать, адаптировать и совершенствовать новые идеи в области охраны природы и устойчивого развития ВЛАДЕТЬ методами оценки востребованности новых идей, знаний и представлений в области охраны природы и устойчивого развития на	5

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	рынке труда	
БАЗОВЫЙ	<p>ЗНАТЬ современные тренды в области охраны природы и устойчивого развития, но допускать некоторые ошибки.</p> <p>УМЕТЬ разрабатывать, адаптировать и совершенствовать новые идеи в области охраны природы и устойчивого развития, но испытывать некоторые трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ методами оценки востребованности новых идей, знаний и представлений в области охраны природы и устойчивого развития на рынке труда, но испытывать некоторые трудности.</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>ЗНАТЬ современные тренды в области охраны природы и устойчивого развития, но допускать серьезные ошибки.</p> <p>УМЕТЬ разрабатывать, адаптировать и совершенствовать новые идеи в области охраны природы и устойчивого развития, но испытывать значительные трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ методами оценки востребованности новых идей, знаний и представлений в области охраны природы и устойчивого развития на рынке труда, но испытывать значительные трудности.</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>НЕ ЗНАТЬ современные тренды в области охраны природы и устойчивого развития</p> <p>НЕ УМЕТЬ разрабатывать, адаптировать и совершенствовать новые идеи в области охраны природы и устойчивого развития</p> <p>НЕ ВЛАДЕТЬ методами оценки востребованности новых идей, знаний и представлений в области охраны природы и устойчивого развития на рынке труда.</p>	2
<b>ОПК-2</b>		
<b>Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени</b>		
ВЫСОКИЙ	<p>ЗНАТЬ философские концепции естествознания.</p> <p>УМЕТЬ основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.</p> <p>ВЛАДЕТЬ применять научные подходы в экологии и природопользовании.</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>ЗНАТЬ философские концепции естествознания, но допускать некоторые ошибки.</p> <p>УМЕТЬ основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени, но испытывать некоторые трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ применять научные подходы в экологии и природопользовании, но испытывать некоторые трудности.</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>ЗНАТЬ философские концепции естествознания, но допускать значительные ошибки.</p> <p>УМЕТЬ основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени, но испытывать значительные трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ применять научные подходы в экологии и природопользовании, но испытывать значительные трудности.</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>НЕ ЗНАТЬ философские концепции естествознания.</p> <p>НЕ УМЕТЬ основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.</p> <p>НЕ ВЛАДЕТЬ применять научные подходы в экологии и природопользовании.</p>	2
<b>ОПК-3</b>		
<b>Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</b>		
ВЫСОКИЙ	<p>ЗНАТЬ методы получения репрезентативного материала с учетом объема выборок.</p> <p>УМЕТЬ применять методы получения репрезентативного материала в рамках научного исследование.</p> <p>ВЛАДЕТЬ статистическими методами сравнения данных и</p>	5

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	определения их достоверности.	
БАЗОВЫЙ	<p>ЗНАТЬ методы получения репрезентативного материала с учетом объема выборок, но допускать некоторые ошибки.</p> <p>УМЕТЬ применять методы получения репрезентативного материала в рамках научного исследование, но испытывать некоторые трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ статистическими методами сравнения данных и определения их достоверности, но испытывать некоторые трудности.</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>ЗНАТЬ методы получения репрезентативного материала с учетом объема выборок, но допускать серьезные ошибки.</p> <p>УМЕТЬ применять методы получения репрезентативного материала в рамках научного исследование, но испытывать значительные трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ статистическими методами сравнения данных и определения их достоверности, но испытывать значительные трудности.</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>НЕ ЗНАТЬ методы получения репрезентативного материала с учетом объема выборок.</p> <p>НЕ УМЕТЬ применять методы получения репрезентативного материала в рамках научного исследование.</p> <p>НЕ ВЛАДЕТЬ статистическими методами сравнения данных и определения их достоверности.</p>	2
<p><b>ОПК-4</b>  <b>Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</b></p>		
ВЫСОКИЙ	<p>ЗНАТЬ основы учения об ареалах, виды расселения, теорию островной биогеографии, фундаментальные современные представления об общенаучных и географических основах феномена природного и культурного наследия как фактора и предпосылки устойчивого развития, историю феномена природного наследия России и мира в целом, методы, применяемые в идентификации и изучении наследия, историю развития понятия «биоразнообразие» в связи с решением проблем его сохранения; основные понятия и законы, связанные с биоразнообразием; взаимосвязь биоразнообразия и устойчивости экосистем; классификацию биоразнообразия; основные закономерности формирования биоразнообразия на Земном шаре, тенденциях его изменения в последнее время; основные направления сохранения биоразнообразия; мониторинг биоразнообразия на международном уровне и в России, основы управления отходами производства и потребления; методы оценки экологической ситуации в местах проживания.</p> <p>УМЕТЬ оценивать последствия воздействия природных и антропогенных факторов на состояние биосферы; изучать взаимосвязи между компонентами живой и неживой природы и воздействием на них антропогенного фактора, определять тип ареала, его структуру, разбираться в особенностях филогенеза на материке и островах, использовать в научных исследованиях и в проектно-производственной деятельности фундаментальные современные представления об общенаучных и географических основах феномена природного и культурного наследия, диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития региона, применять полученные знания и навыки в практике исследования природного и культурного наследия, формулировать задачи и методы научного исследования; пользоваться полученными знаниями, учебной, научной и справочной литературой, делать обобщения и формулировать самостоятельные выводы; выполнять исследований с использованием современных подходов и методов; применять знания в своей практической деятельности, оценивать состояние, устойчивость и составлять прогноз развития природно-антропогенных комплексов; выявлять и диагностировать проблемы охраны природы в городской среды.</p>	5

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	<p><b>ВЛАДЕТЬ</b> концепцией устойчивого развития и ее применением в конкретной территориально-производственной обстановке, критериями оценки изменения природной среды, знаниями о принципах биогеографического анализа, навыками внедрения в научных исследованиях и в проектно-производственной деятельности, связанной с внедрением идеологии устойчивого развития на различных территориальных уровнях управления, методологией выявления, идентификации и изучения наследия, навыками идентификации и изучения наследия, внедрения достижений естественно-научных и социально-экономических дисциплин в теорию и практику управления наследием, методами исследований биоразнообразия экосистем; оценкой биоразнообразия и устойчивости экосистем; расчетами ущерба объектам Красных и Зеленых книг на территории Российской Федерации, навыками разработки практических рекомендаций по сохранению природной и квазиприродной среды.</p>	
<p><b>БАЗОВЫЙ</b></p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> основы учения об ареалах, виды расселения, теорию островной биогеографии, фундаментальные современные представления об общенаучных и географических основах феномена природного и культурного наследия как фактора и предпосылки устойчивого развития, историю феномена природного наследия России и мира в целом, методы, применяемые в идентификации и изучении наследия, историю развития понятия «биоразнообразие» в связи с решением проблем его сохранения; основные понятия и законы, связанные с биоразнообразием; взаимосвязь биоразнообразия и устойчивости экосистем; классификацию биоразнообразия; основные закономерности формирования биоразнообразия на Земном шаре, тенденциях его изменения в последнее время; основные направления сохранения биоразнообразия; мониторинг биоразнообразия на международном уровне и в России, основы управления отходами производства и потребления; методы оценки экологической ситуации в местах проживания, но допускать некоторые ошибки.</p> <p><b>УМЕТЬ</b> оценивать последствия воздействия природных и антропогенных факторов на состояние биосферы; изучать взаимосвязи между компонентами живой и неживой природы и воздействием на них антропогенного фактора, определять тип ареала, его структуру, разбираться в особенностях филогенеза на материке и островах, использовать в научных исследованиях и в проектно-производственной деятельности фундаментальные современные представления об общенаучных и географических основах феномена природного и культурного наследия, диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития региона, применять полученные знания и навыки в практике исследования природного и культурного наследия, формулировать задачи и методы научного исследования; пользоваться полученными знаниями, учебной, научной и справочной литературой, делать обобщения и формулировать самостоятельные выводы; выполнять исследования с использованием современных подходов и методов; применять знания в своей практической деятельности, оценивать состояние, устойчивость и составлять прогноз развития природно-антропогенных комплексов; выявлять и диагностировать проблемы охраны природы в городской среде, но испытывать некоторые трудности.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b> концепцией устойчивого развития и ее применение в конкретной территориально-производственной обстановке, критериями оценки изменения природной среды, знаниями о принципах биогеографического анализа, навыками внедрения в научных исследованиях и в проектно-производственной деятельности, связанной с внедрением идеологии устойчивого развития на различных территориальных уровнях управления, методологией выявления, идентификации и изучения наследия, навыками идентификации и</p>	<p>4</p>

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	<p>изучении наследия, внедрения достижений естественно-научных и социально-экономических дисциплин в теорию и практику управления наследием, методами исследований биоразнообразия экосистем; оценкой биоразнообразия и устойчивости экосистем; расчетами ущерба объектам Красных и Зеленых книг на территории Российской Федерации, навыками разработки практических рекомендаций по сохранению природной и квазиприродной среды, но испытывать некоторые трудности.</p>	
<p>ПОРОГОВЫЙ</p>	<p>ЗНАТЬ основы учения об ареалах, виды расселения, теорию островной биогеографии, фундаментальные современные представления об общенаучных и географических основах феномена природного и культурного наследия как фактора и предпосылки устойчивого развития, историю феномена природного наследия России и мира в целом, методы, применяемые в идентификации и изучении наследия, историю развития понятия «биоразнообразие» в связи с решением проблем его сохранения; основные понятия и законы, связанные с биоразнообразием; взаимосвязь биоразнообразия и устойчивости экосистем; классификацию биоразнообразия; основные закономерности формирования биоразнообразия на Земном шаре, тенденциях его изменения в последнее время; основные направления сохранения биоразнообразия; мониторинг биоразнообразия на международном уровне и в России, основы управления отходами производства и потребления; методы оценки экологической ситуации в местах проживания, но допускать значительные ошибки.</p> <p>УМЕТЬ оценивать последствия воздействия природных и антропогенных факторов на состояние биосферы; изучать взаимосвязи между компонентами живой и неживой природы и воздействием на них антропогенного фактора, определять тип ареала, его структуру, разбираться в особенностях филогенеза на материке и островах, использовать в научных исследованиях и в проектно-производственной деятельности фундаментальные современные представления об общенаучных и географических основах феномена природного и культурного наследия, диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития региона, применять полученные знания и навыки в практике исследования природного и культурного наследия, формулировать задачи и методы научного исследования; пользоваться полученными знаниями, учебной, научной и справочной литературой, делать обобщения и формулировать самостоятельные выводы; выполнять исследований с использованием современных подходов и методов; применять знания в своей практической деятельности, оценивать состояние, устойчивость и составлять прогноз развития природно-антропогенных комплексов; выявлять и диагностировать проблемы охраны природы в городской среды, но испытывать значительные трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ концепцией устойчивого развития и ее применением в конкретной территориально-производственной обстановке, критериями оценки изменения природной среды, знаниями о принципах биогеографического анализа, навыками внедрения в научных исследованиях и в проектно-производственной деятельности, связанной с внедрением идеологии устойчивого развития на различных территориальных уровнях управления, методологией выявления, идентификации и изучения наследия, навыками идентификации и изучения наследия, внедрения достижений естественно-научных и социально-экономических дисциплин в теорию и практику управления наследием, методами исследований биоразнообразия экосистем; оценкой биоразнообразия и устойчивости экосистем; расчетами ущерба объектам Красных и Зеленых книг на территории Российской Федерации, навыками разработки практических рекомендаций по сохранению природной и квазиприродной среды, но испытывать</p>	<p>3</p>

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	значительные трудности.	
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>НЕ ЗНАТЬ основы учения об ареалах, виды расселения, теорию островной биогеографии, фундаментальные современные представления об общенаучных и географических основах феномена природного и культурного наследия как фактора и предпосылки устойчивого развития, историю феномена природного наследия России и мира в целом, методы, применяемые в идентификации и изучении наследия, историю развития понятия «биоразнообразие» в связи с решением проблем его сохранения; основные понятия и законы, связанные с биоразнообразием; взаимосвязь биоразнообразия и устойчивости экосистем; классификацию биоразнообразия; основные закономерности формирования биоразнообразия на Земном шаре, тенденциях его изменения в последнее время; основные направления сохранения биоразнообразия; мониторинг биоразнообразия на международном уровне и в России, основы управления отходами производства и потребления; методы оценки экологической ситуации в местах проживания.</p> <p>НЕ УМЕТЬ оценивать последствия воздействия природных и антропогенных факторов на состояние биосферы; изучать взаимосвязи между компонентами живой и неживой природы и воздействием на них антропогенного фактора, определять тип ареала, его структуру, разбираться в особенностях филогенеза на материке и островах, использовать в научных исследованиях и в проектно-производственной деятельности фундаментальные современные представления об общенаучных и географических основах феномена природного и культурного наследия, диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития региона, применять полученные знания и навыки в практике исследования природного и культурного наследия, формулировать задачи и методы научного исследования; пользоваться полученными знаниями, учебной, научной и справочной литературой, делать обобщения и формулировать самостоятельные выводы; выполнять исследований с использованием современных подходов и методов; применять знания в своей практической деятельности, оценивать состояние, устойчивость и составлять прогноз развития природно-антропогенных комплексов; выявлять и диагностировать проблемы охраны природы в городской среде.</p> <p>НЕ ВЛАДЕТЬ концепцией устойчивого развития и ее применением в конкретной территориально-производственной обстановке, критериями оценки изменения природной среды, знаниями о принципах биогеографического анализа, навыками внедрения в научных исследованиях и в проектно-производственной деятельности, связанной с внедрением идеологии устойчивого развития на различных территориальных уровнях управления, методологией выявления, идентификации и изучения наследия, навыками идентификации и изучения наследия, внедрения достижений естественно-научных и социально-экономических дисциплин в теорию и практику управления наследием, методами исследований биоразнообразия экосистем; оценкой биоразнообразия и устойчивости экосистем; расчетами ущерба объектам Красных и Зеленых книг на территории Российской Федерации, навыками разработки практических рекомендаций по сохранению природной и квазиприродной среды.</p>	2
<b>ОПК-5</b> <b>Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики</b>		
ВЫСОКИЙ	<p>ЗНАТЬ технологические, планировочные, нормативные, санитарно-гигиенические, экономические подходы к организации экологической безопасности на производстве, теоретические и нормативно-правовые аспекты территориальной охраны природы.</p> <p>УМЕТЬ оценивать на основании существующих нормативных</p>	5

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	<p>документов последствия воздействия антропогенных факторов на состояние природных комплексов, оценивать факторы, источники и угрозы, а также следствия негативного воздействия промышленности и сельского хозяйства на окружающую среду, проводить наблюдения, оценку и прогноз состояния окружающей среды.</p> <p>ВЛАДЕТЬ нормативными документами и критериями оценки изменения окружающей среды, навыками формирования природоохранных мероприятий для оптимизации и экологизации деятельности предприятия, навыками проектирования территориальных природоохранных объектов.</p>	
БАЗОВЫЙ	<p>ЗНАТЬ технологические, планировочные, нормативные, санитарно-гигиенические, экономические подходы к организации экологической безопасности на производстве, теоретические и нормативно-правовые аспекты территориальной охраны природы, но допускать некоторые ошибки.</p> <p>УМЕТЬ оценивать на основании существующих нормативных документов последствия воздействия антропогенных факторов на состояние природных комплексов, оценивать факторы, источники и угрозы, а также следствия негативного воздействия промышленности и сельского хозяйства на окружающую среду, проводить наблюдения, оценку и прогноз состояния окружающей среды, но испытывать некоторые трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ нормативными документами и критериями оценки изменения окружающей среды, навыками формирования природоохранных мероприятия для оптимизации и экологизации деятельности предприятия, навыками проектирования территориальных природоохранных объектов, но испытывать значительные трудности.</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>ЗНАТЬ технологические, планировочные, нормативные, санитарно-гигиенические, экономические подходы к организации экологической безопасности на производстве, теоретические и нормативно-правовые аспекты территориальной охраны природы, но допускать значительные ошибки.</p> <p>УМЕТЬ оценивать на основании существующих нормативных документов последствия воздействия антропогенных факторов на состояние природных комплексов, оценивать факторы, источники и угрозы, а также следствия негативного воздействия промышленности и сельского хозяйства на окружающую среду, проводить наблюдения, оценку и прогноз состояния окружающей среды, но испытывать значительные трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ нормативными документами и критериями оценки изменения окружающей среды, навыками формирования природоохранных мероприятия для оптимизации и экологизации деятельности предприятия, навыками проектирования территориальных природоохранных объектов, но испытывать значительные трудности.</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>НЕ ЗНАТЬ технологические, планировочные, нормативные, санитарно-гигиенические, экономические подходы к организации экологической безопасности на производстве, теоретические и нормативно-правовые аспекты территориальной охраны природы.</p> <p>НЕ УМЕТЬ оценивать на основании существующих нормативных документов последствия воздействия антропогенных факторов на состояние природных комплексов, оценивать факторы, источники и угрозы, а также следствия негативного воздействия промышленности и сельского хозяйства на окружающую среду, проводить наблюдения, оценку и прогноз состояния окружающей среды.</p> <p>НЕ ВЛАДЕТЬ нормативными документами и критериями оценки изменения окружающей среды, навыками формирования природоохранных мероприятия для оптимизации и экологизации деятельности предприятия, навыками проектирования</p>	2

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
территориальных природоохранных объектов.		
<b>ОПК-6</b> <b>Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий</b>		
<b>ВЫСОКИЙ</b>	<p>ЗНАТЬ базовые термины и положения, необходимые для формирования компетенции, базовые принципы создания карт.</p> <p>УМЕТЬ проводить поиск информации необходимой для создания собственных геоинформационных данных и построения первичных карт.</p> <p>ВЛАДЕТЬ навыками, необходимыми для работы с геоинформационными данными, приемами поиска и обработки данных дистанционного зондирования (в том числе мультиспектральных), навыками пространственного анализа экологических явлений, процессов.</p>	5
<b>БАЗОВЫЙ</b>	<p>ЗНАТЬ базовые термины и положения, необходимые для формирования компетенции, базовые принципы создания карт, но допускать некоторые ошибки.</p> <p>УМЕТЬ проводить поиск информации необходимой для создания собственных геоинформационных данных и построения первичных карт, но испытывать некоторые трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ навыками, необходимыми для работы с геоинформационными данными, приемами поиска и обработки данных дистанционного зондирования (в том числе мультиспектральных), навыками пространственного анализа экологических явлений, процессов, но испытывать некоторые трудности.</p>	4
<b>ПОРОГОВЫЙ</b>	<p>ЗНАТЬ базовые термины и положения, необходимые для формирования компетенции, базовые принципы создания карт, но допускать значительные ошибки.</p> <p>УМЕТЬ проводить поиск информации необходимой для создания собственных геоинформационных данных и построения первичных карт, но испытывать значительные трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ навыками, необходимыми для работы с геоинформационными данными, приемами поиска и обработки данных дистанционного зондирования (в том числе мультиспектральных), навыками пространственного анализа экологических явлений, процессов, но испытывать значительные трудности.</p>	3
<b>НЕДОСТАТОЧНЫЙ</b>	<p>НЕ ЗНАТЬ базовые термины и положения, необходимые для формирования компетенции, базовые принципы создания карт.</p> <p>НЕ УМЕТЬ проводить поиск информации необходимой для создания собственных геоинформационных данных и построения первичных карт.</p> <p>НЕ ВЛАДЕТЬ навыками, необходимыми для работы с геоинформационными данными, приемами поиска и обработки данных дистанционного зондирования (в том числе мультиспектральных), навыками пространственного анализа экологических явлений, процессов.</p>	2
<b>ОПК-7</b> <b>Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской</b>		
<b>ВЫСОКИЙ</b>	<p>ЗНАТЬ основы теории науки, основные теоретические концепции в области изучения антропогенной трансформации природной среды.</p> <p>УМЕТЬ ставить цели и задачи для самостоятельного исследования, подбирать методы исследования, собираться и обрабатывать материал, проводить анализ полученных данных.</p> <p>ВЛАДЕТЬ понятийно-терминологическим аппаратом в профессиональной области, законодательством в области охраны окружающей среды и основными методами и подходами по изучению антропогенной трансформации природной среды.</p>	5

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
БАЗОВЫЙ	<p>ЗНАТЬ основы теории науки, основные теоретические концепции в области изучения антропогенной трансформации природной среды, но допускать некоторые ошибки.</p> <p>УМЕТЬ ставить цели и задачи для самостоятельного исследования, подбирать методы исследования, собираться и обрабатывать материал, проводить анализ полученных данных, но испытывать некоторые трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ понятийно-терминологическим аппаратом в профессиональной области, законодательством в области охраны окружающей среды и основными методами и подходами по изучению антропогенной трансформации природной среды, но испытывать некоторые трудности.</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>ЗНАТЬ основы теории науки, основные теоретические концепции в области изучения антропогенной трансформации природной среды, но допускать значительные ошибки.</p> <p>УМЕТЬ ставить цели и задачи для самостоятельного исследования, подбирать методы исследования, собираться и обрабатывать материал, проводить анализ полученных данных, но испытывать значительные трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ понятийно-терминологическим аппаратом в профессиональной области, законодательством в области охраны окружающей среды и основными методами и подходами по изучению антропогенной трансформации природной среды, но испытывать значительные трудности.</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>НЕ ЗНАТЬ основы теории науки, основные теоретические концепции в области изучения антропогенной трансформации природной среды.</p> <p>НЕ УМЕТЬ ставить цели и задачи для самостоятельного исследования, подбирать методы исследования, собираться и обрабатывать материал, проводить анализ полученных данных.</p> <p>НЕ ВЛАДЕТЬ понятийно-терминологическим аппаратом в профессиональной области, законодательством в области охраны окружающей среды и основными методами и подходами по изучению антропогенной трансформации природной среды.</p>	2
<b>ПК-3</b> <b>Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</b>		
ВЫСОКИЙ	<p>ЗНАТЬ основы управления отходами производства и потребления; методы оценки экологической ситуации в местах проживания, мониторинг биоразнообразия на международном уровне и в России, основы управления отходами производства и потребления; методы оценки экологической ситуации в местах проживания.</p> <p>УМЕТЬ оценивать последствия воздействия природных и антропогенных факторов на состояние биосферы; оценивать состояние, устойчивость и составлять прогноз развития природно-антропогенных комплексов; выявлять и диагностировать проблемы охраны природы в городской среде, применять знания в своей практической деятельности, оценивать состояние, устойчивость и составлять прогноз развития природно-антропогенных комплексов; выявлять и диагностировать проблемы охраны природы в городской среде.</p> <p>ВЛАДЕТЬ концепцией устойчивого развития и ее применение в конкретной территориально-производственной обстановке, критериями оценки изменения природной среды; оценкой биоразнообразия и устойчивости экосистем; расчетами ущерба объектам Красных и Зеленых книг на территории Российской Федерации, навыками разработки практических рекомендаций по сохранению природной и квазиприродной среды.</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>ЗНАТЬ основы управления отходами производства и потребления; методы оценки экологической ситуации в местах проживания, мониторинг биоразнообразия на международном уровне и в России,</p>	4

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	<p>основы управления отходами производства и потребления; методы оценки экологической ситуации в местах проживания, но допускать некоторые ошибки.</p> <p>УМЕТЬ оценивать последствия воздействия природных и антропогенных факторов на состояние биосферы; оценивать состояние, устойчивость и составлять прогноз развития природно-антропогенных комплексов; выявлять и диагностировать проблемы охраны природы в городской среды, применять знания в своей практической деятельности, оценивать состояние, устойчивость и составлять прогноз развития природно-антропогенных комплексов; выявлять и диагностировать проблемы охраны природы в городской среды, но испытывать некоторые трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ концепцией устойчивого развития и ее применение в конкретной территориально-производственной обстановке, критериями оценки изменения природной среды; оценкой биоразнообразия и устойчивости экосистем; расчетами ущерба объектам Красных и Зеленых книг на территории Российской Федерации, навыками разработки практических рекомендаций по сохранению природной и квазиприродной среды, но испытывать некоторые трудности.</p>	
ПОРОГОВЫЙ	<p>ЗНАТЬ основы управления отходами производства и потребления; методы оценки экологической ситуации в местах проживания, мониторинг биоразнообразия на международном уровне и в России, основы управления отходами производства и потребления; методы оценки экологической ситуации в местах проживания, но допускать значительные ошибки.</p> <p>УМЕТЬ оценивать последствия воздействия природных и антропогенных факторов на состояние биосферы; оценивать состояние, устойчивость и составлять прогноз развития природно-антропогенных комплексов; выявлять и диагностировать проблемы охраны природы в городской среды, применять знания в своей практической деятельности, оценивать состояние, устойчивость и составлять прогноз развития природно-антропогенных комплексов; выявлять и диагностировать проблемы охраны природы в городской среды, но испытывать значительные трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ концепцией устойчивого развития и ее применение в конкретной территориально-производственной обстановке, критериями оценки изменения природной среды; оценкой биоразнообразия и устойчивости экосистем; расчетами ущерба объектам Красных и Зеленых книг на территории Российской Федерации, навыками разработки практических рекомендаций по сохранению природной и квазиприродной среды, но испытывать значительные трудности.</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>НЕ ЗНАТЬ основы управления отходами производства и потребления; методы оценки экологической ситуации в местах проживания, мониторинг биоразнообразия на международном уровне и в России, основы управления отходами производства и потребления; методы оценки экологической ситуации в местах проживания.</p> <p>НЕ УМЕТЬ оценивать последствия воздействия природных и антропогенных факторов на состояние биосферы; оценивать состояние, устойчивость и составлять прогноз развития природно-антропогенных комплексов; выявлять и диагностировать проблемы охраны природы в городской среды, применять знания в своей практической деятельности, оценивать состояние, устойчивость и составлять прогноз развития природно-антропогенных комплексов; выявлять и диагностировать проблемы охраны природы в городской среды.</p> <p>НЕ ВЛАДЕТЬ концепцией устойчивого развития и ее применение в конкретной территориально-производственной обстановке, критериями оценки изменения природной среды; оценкой биоразнообразия и устойчивости экосистем; расчетами ущерба объектам Красных и Зеленых книг на территории Российской Федерации, навыками разработки практических рекомендаций по сохранению природной и</p>	2

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
квазиприродной среды.		
<b>ПК-4</b> <b>Способен к анализу основных проблем и возможностей предприятия для разработки и внедрения системы экологического менеджмента, проведения экологического аудита, с целью сохранения природной среды</b>		
<b>ВЫСОКИЙ</b>	<p><b>ЗНАТЬ</b> законодательство в области экологического экспертизы различных видов проектного задания, законодательство в области экологического аудита, основы разработки рекомендаций по сохранению природной среды, международные стандарты ИСО 14000 и ИСО 19000.</p> <p><b>УМЕТЬ</b> проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды, учитывая международные стандарты ИСО 14000 и ИСО 19000.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b> навыками по проведению экологического аудита и экологической экспертизы, основными подходами по разработке рекомендаций по сохранению природной среды.</p>	5
<b>БАЗОВЫЙ</b>	<p><b>ЗНАТЬ</b> законодательство в области экологического экспертизы различных видов проектного задания, законодательство в области экологического аудита, основы разработки рекомендаций по сохранению природной среды, международные стандарты ИСО 14000 и ИСО 19000, но допускать некоторые ошибки.</p> <p><b>УМЕТЬ</b> проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды, учитывая международные стандарты ИСО 14000 и ИСО 19000, но испытывать некоторые трудности.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b> навыками по проведению экологического аудита и экологической экспертизы, основными подходами по разработке рекомендаций по сохранению природной среды, но испытывать некоторые трудности.</p>	4
<b>ПОРОГОВЫЙ</b>	<p><b>ЗНАТЬ</b> законодательство в области экологического экспертизы различных видов проектного задания, законодательство в области экологического аудита, основы разработки рекомендаций по сохранению природной среды, международные стандарты ИСО 14000 и ИСО 19000, но допускать значительные ошибки.</p> <p><b>УМЕТЬ</b> проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды, учитывая международные стандарты ИСО 14000 и ИСО 19000, но испытывать значительные трудности.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b> навыками по проведению экологического аудита и экологической экспертизы, основными подходами по разработке рекомендаций по сохранению природной среды, но испытывать значительные трудности.</p>	3
<b>НЕДОСТАТОЧНЫЙ</b>	<p><b>НЕ ЗНАТЬ</b> законодательство в области экологического экспертизы различных видов проектного задания, законодательство в области экологического аудита, основы разработки рекомендаций по сохранению природной среды, международные стандарты ИСО 14000 и ИСО 19000.</p> <p><b>НЕ УМЕТЬ</b> проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды, учитывая международные стандарты ИСО 14000 и ИСО 19000.</p> <p><b>НЕ ВЛАДЕТЬ</b> навыками по проведению экологического аудита и экологической экспертизы, основными подходами по разработке рекомендаций по сохранению природной среды.</p>	2
<b>ПК-5</b> <b>Способен к оценке состояния природной среды и разработке рекомендаций по ее сохранению</b>		

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
ВЫСОКИЙ	<p>ЗНАТЬ проблемы охраны природы, основные подходы по разработке практических рекомендаций по охране природы и устойчивому развитию, основные принципы устойчивого развития, цели устойчивого развития, нормативно-правовое обеспечение устойчивого развития.</p> <p>УМЕТЬ диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы, разрабатывать мероприятия для реализации концепции устойчивого развития, применять нормативно-правовые акты международного и федерального уровня для планирования мероприятий по реализации концепции устойчивого развития.</p> <p>ВЛАДЕТЬ навыками диагностики состояния природной среды, оценки проблемы природной среды, подходами по разработке практических рекомендаций по охране природы и устойчивому развитию.</p>	5
БАЗОВЫЙ	<p>ЗНАТЬ проблемы охраны природы, основные подходы по разработке практических рекомендаций по охране природы и устойчивому развитию, основные принципы устойчивого развития, цели устойчивого развития, нормативно-правовое обеспечение устойчивого развития, но допускать некоторые ошибки.</p> <p>УМЕТЬ диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы, разрабатывать мероприятия для реализации концепции устойчивого развития, применять нормативно-правовые акты международного и федерального уровня для планирования мероприятий по реализации концепции устойчивого развития, но испытывать некоторые трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ навыками диагностики состояния природной среды, оценки проблемы природной среды, подходами по разработке практических рекомендаций по охране природы и устойчивому развитию, но испытывать некоторые трудности.</p>	4
ПОРОГОВЫЙ	<p>ЗНАТЬ проблемы охраны природы, основные подходы по разработке практических рекомендаций по охране природы и устойчивому развитию, основные принципы устойчивого развития, цели устойчивого развития, нормативно-правовое обеспечение устойчивого развития, но допускать значительные ошибки.</p> <p>УМЕТЬ диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы, разрабатывать мероприятия для реализации концепции устойчивого развития, применять нормативно-правовые акты международного и федерального уровня для планирования мероприятий по реализации концепции устойчивого развития, но испытывать значительные трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ навыками диагностики состояния природной среды, оценки проблемы природной среды, подходами по разработке практических рекомендаций по охране природы и устойчивому развитию, но испытывать значительные трудности.</p>	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>НЕ ЗНАТЬ проблемы охраны природы, основные подходы по разработке практических рекомендаций по охране природы и устойчивому развитию, основные принципы устойчивого развития, цели устойчивого развития, нормативно-правовое обеспечение устойчивого развития.</p> <p>НЕ УМЕТЬ диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы, разрабатывать мероприятия для реализации концепции устойчивого развития, применять нормативно-правовые акты международного и федерального уровня для планирования мероприятий по реализации концепции устойчивого развития.</p> <p>НЕ ВЛАДЕТЬ навыками диагностики состояния природной среды, оценки проблемы природной среды, подходами по разработке практических рекомендаций по охране природы и устойчивому развитию.</p>	2

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
развитию.		
<b>ПК-6</b> <b>Способен проводить оценку и контроль воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и природные объекты, диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране</b>		
<b>ВЫСОКИЙ</b>	<p>ЗНАТЬ нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ, научно-методические и административные регламенты и их применение при разработке программы производственного технологического контроля, организацию и управление процессами использования, охраны и воспроизводства природных ресурсов.</p> <p>УМЕТЬ методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, применять знания по нормированию при разработке мероприятий по обеспечению экологической безопасности; обосновывать программу планируемого производственного экологического контроля; обосновывать выбор применения методов количественного химического анализа и измерения физических факторов воздействия, обосновывать программу планируемого производственного экологического контроля; обосновывать выбор применения методов количественного химического анализа и измерения физических факторов воздействия.</p> <p>ВЛАДЕТЬ контролем за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами, навыками оценки воздействия промышленности на компоненты окружающей среды с учетом разработанных экологических нормативов при создании программы производственного экологического контроля, навыками оценки воздействия промышленности на компоненты окружающей среды с учетом разработанных экологических нормативов при создании программы производственного экологического контроля.</p>	5
<b>БАЗОВЫЙ</b>	<p>ЗНАТЬ нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ, научно-методические и административные регламенты и их применение при разработке программы производственного технологического контроля, организацию и управление процессами использования, охраны и воспроизводства природных ресурсов, но допускать некоторые ошибки.</p> <p>УМЕТЬ методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, применять знания по нормированию при разработке мероприятий по обеспечению экологической безопасности; обосновывать программу планируемого производственного экологического контроля; обосновывать выбор применения методов количественного химического анализа и измерения физических факторов воздействия, обосновывать программу планируемого производственного экологического контроля; обосновывать выбор применения методов количественного химического анализа и измерения физических факторов воздействия, но испытывать некоторые трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ контролем за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами, навыками оценки воздействия промышленности на компоненты окружающей среды с учетом разработанных экологических нормативов при создании программы производственного экологического контроля, навыками оценки воздействия промышленности на компоненты окружающей среды с учетом разработанных экологических нормативов при создании программы производственного экологического контроля, но испытывать некоторые трудности.</p>	4
<b>ПОРОГОВЫЙ</b>	ЗНАТЬ нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ, научно-	3

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	<p>методические и административные регламенты и их применение при разработке программы производственного технологического контроля, организацию и управление процессами использования, охраны и воспроизводства природных ресурсов, но допускать значительные ошибки.</p> <p>УМЕТЬ методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, применять знания по нормированию при разработке мероприятий по обеспечению экологической безопасности; обосновывать программу планируемого производственного экологического контроля; обосновывать выбор применения методов количественного химического анализа и измерения физических факторов воздействия, обосновывать программу планируемого производственного экологического контроля; обосновывать выбор применения методов количественного химического анализа и измерения физических факторов воздействия, но испытывать значительные трудности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ контролем за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами, навыками оценки воздействия промышленности на компоненты окружающей среды с учетом разработанных экологических нормативов при создании программы производственного экологического контроля, навыками оценки воздействия промышленности на компоненты окружающей среды с учетом разработанных экологических нормативов при создании программы производственного экологического контроля, но испытывать значительные трудности.</p>	
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	<p>НЕ ЗНАТЬ нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ, научно-методические и административные регламенты и их применение при разработке программы производственного технологического контроля, организацию и управление процессами использования, охраны и воспроизводства природных ресурсов.</p> <p>НЕ УМЕТЬ методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, применять знания по нормированию при разработке мероприятий по обеспечению экологической безопасности; обосновывать программу планируемого производственного экологического контроля; обосновывать выбор применения методов количественного химического анализа и измерения физических факторов воздействия, обосновывать программу планируемого производственного экологического контроля; обосновывать выбор применения методов количественного химического анализа и измерения физических факторов воздействия.</p> <p>НЕ ВЛАДЕТЬ контролем за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами, навыками оценки воздействия промышленности на компоненты окружающей среды с учетом разработанных экологических нормативов при создании программы производственного экологического контроля, навыками оценки воздействия промышленности на компоненты окружающей среды с учетом разработанных экологических нормативов при создании программы производственного экологического контроля.</p>	2
<b>ПК-7</b>		
<b>Способен осуществлять управление охраной окружающей среды, разрабатывать и внедрять наилучшие природоохранные технологии, оценивать результаты деятельности и на основе эколого-экономического обоснования разрабатывать планы по их совершенствованию</b>		
ВЫСОКИЙ	<p>ЗНАТЬ как осуществляется организация и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами.</p> <p>УМЕТЬ управлять научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с</p>	5

Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
	использованием углубленных знаний в области управления природопользованием. ВЛАДЕТЬ основными механизмами организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием.	
БАЗОВЫЙ	ЗНАТЬ как осуществляется организация и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами, но допускать некоторые ошибки. УМЕТЬ управлять научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием, но испытывать некоторые трудности. ВЛАДЕТЬ основными механизмами организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием, но испытывать некоторые трудности.	4
ПОРОГОВЫЙ	ЗНАТЬ как осуществляется организация и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами, но допускать значительные ошибки. УМЕТЬ управлять научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием, но испытывать значительные трудности. ВЛАДЕТЬ основными механизмами организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием, но испытывать значительные трудности.	3
НЕДОСТАТОЧНЫЙ	НЕ ЗНАТЬ как осуществляется организация и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами. НЕ УМЕТЬ управлять научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием. НЕ ВЛАДЕТЬ основными механизмами организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием.	2

#### 4. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОП

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

Предшествующие (обеспечивающие) дисциплины, практики:

##### Обязательная часть

- Академическая и профессиональная коммуникация на иностранном языке
- Компьютерные технологии в природопользовании
- Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды
- Научно-исследовательский семинар "Техногенная трансформация природной среды"
- Прикладная геоэкология
- Природное наследие
- Системное решение проблем в естествознании
- Современные проблемы экологии и природопользования
- Управление природопользованием

Устойчивое развитие и новая энергетика  
Экологический менеджмент и аудит на предприятиях нефтегазового комплекса  
Экология нефтегазового комплекса и производственный экологический контроль  
**Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Элективные дисциплины (модули)**

**Модуль «Экологическая безопасность горнодобывающих районов», ПГНИУ**

*Инновации технологическое предпринимательство в недропользовании*

*История недропользования*

*Промышленный туризм*

*Социальное проектирование*

*Территориальная охрана природы*

*Цифровое недропользование*

*Экологический мониторинг биотических компонентов окружающей среды*

*Экосистемы континентальных водоемов*

**Модуль «Экологическое моделирование», УГГУ**

*Мониторинг качества компонентов окружающей природной среды*

*Планирование эксперимента*

*Построение прогнозных моделей в экологии и природопользовании*

*Применение Web-технологий в охране окружающей среды*

*Применение дистанционных методов зондирования в экологии и природопользовании*

*Применение ИКТ при решении профессиональных задач*

*Проектирование баз данных в экологии и природопользовании*

*Статистическая обработка экологической информации*

**Модуль «Ликвидация накопленного вреда окружающей среде», УГГУ**

*Землеустройство и землепользование*

*Инженерные изыскания в решении профессиональных задач*

*Обращение с отходами производства и потребления*

*Оценка воздействия на окружающую среду и разработка природоохранных мероприятий*

*Прогнозирование миграции загрязняющих веществ*

*Проектирование мероприятий по ликвидации накопленного вреда окружающей среде*

*Разработка сметной документации в изыскательской деятельности*

*Экологическая экспертиза*

**Модуль «Управление горнопромышленными отходами», УГГУ**

*Анализ и управление экологическими рисками горнодобывающего предприятия*

*Государственное регулирование обращения с отходами*

*Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов*

*Обращение с горнопромышленными отходами*

*Основы менеджмента геологического предприятия*

*Прогнозирование миграции загрязняющих веществ*

*Современные технологии обращения с отходами в горнодобывающей промышленности*

*Экономические аспекты обращения с отходами горнодобывающей промышленности*

**Модуль «Экологическая безопасность нефтегазового комплекса», ПГНИУ**

*Геоэкология нефтегазоносных регионов*

*Научные основы техногенной трансформации*

*Охрана природы*

*Устойчивое развитие и новая энергетика*

*Экологический мониторинг биотических компонентов окружающей среды*

*Экология нефтегазового комплекса и производственный экологический контроль*

*Экотехнологии в природопользовании нефтегазового комплекса*

*Экспериментальные методы изучения техногенной трансформации*

## **Практики**

Научно-исследовательская работа

Ознакомительная практика [кафедра биогеоценологии и охраны природы]

Преддипломная практика

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Учебная практика по компьютерным технологиям в природопользовании

Государственная итоговая аттестация проводится на 2-ом курсе в 6-ом триместре.

## **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 05.04.06 Экология и природопользование профиль «Экологическая безопасность горнодобывающих территорий».

#### **5.1.1 Перечень тем для подготовки к государственному экзамену**

### **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Экология как междисциплинарная область знаний. Основные направления современных экологических исследований. Актуальность и практическое значение экологических исследований. Экология и охрана природы. Основные законы экологии. Экология человека, её предмет и связи с другими науками. Прикладные экологические проблемы.

Биологическое разнообразие живой природы и пути его сохранения. Биота как критический компонент экосистемы. Антропотолерантные виды. Биоиндикация и биомониторинг. Биологические ресурсы и их использование. Международные организации и сотрудничество стран в решении проблем сохранения биоразнообразия.

Экологические последствия войн (ядерной, химической, бактериологической). Основы экологической безопасности.

История возникновения и развития сети охраняемых территорий в мире. Заповедное дело в России.

Экономическая и технологическая лимитированность освоения природно-ресурсного потенциала.

Демографический взрыв и его экологические последствия.

Проблема опустынивания и обезлесения; ее острота в разных регионах мира.

### **КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ**

Компьютерные технологии в реализации описаний с помощью современных технических средств. Возможности мультимедиа в организации компьютерной среды для моделирования пространственно распределенных явлений. Техническое, программное и организационное обеспечение компьютерных технологий в экологии и природопользовании. Геоинформационные системы и технологии в экологии и природопользовании.

Определение и характеристика баз знаний. Особенности компьютерных технологий обработки статистических материалов. Создание специализированных баз данных.

Системы поддержки принятия решений. Особенности компьютерных технологий обработки картографических материалов.

Природоохранное значение ГИС-технологий. Состав и структура природоохранной ГИС. ГИС в недропользовании. Особенности ГИС в лесном хозяйстве. Электронные лесостроительные карты и таксационные данные. Определение экономической и экологической ценности лесов.

Выделение рубок леса по аэрокосмоснимкам и измерение из пространственно-временных характеристик. Особенности ГИС для водохозяйственного комплекса. Выделение водосборного бассейна рек. Оценка антропогенного воздействия на водные объекты с применением ГИС-технологий. Картографическое обеспечение схем комплексного использования и охраны водных объектов.

Особенности ГИС в прикладной экологии. ГИС промышленного предприятия. Контроль и учет выбросов загрязняющих веществ. Контроль и учет сбросов веществ и микроорганизмов. Контроль и учет отходов производства и потребления.

Особенности ГИС для охраны природной среды. Картографирование особо охраняемых природных территорий. Ведение мониторинга особо охраняемых природных территорий. Картографирование редких и уникальных объектов животного и растительного мира. ГИС в органах государственной и муниципальной власти по охране окружающей среды. Использование ДДЗЗ в экологических исследованиях. Способы получения ДДЗЗ. Методы обработки и анализа ДДЗЗ. Применение ДДЗЗ для решения задач природопользования.

## **УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ**

Понятие экологической программы. Значение и содержание экологических программ, их классификация. Источники финансирования природоохранных мероприятий. Их характеристика.

Понятие управление природопользованием. Экологическая политика: содержание, уровни, механизмы реализации, инструменты. Государственный институциональный механизм управления природопользованием. Природные кадастры: понятие, предмет, виды

Оценка воздействия на окружающую среду: содержание, цели. Сущность рынка экологических работ и услуг. НТП и рациональное природопользование: содержание и основные эффекты. Сущность эколого-экономической оценки природно-ресурсного потенциала

Экономика использования и охраны недр. Земельные ресурсы и их специфические черты. Сущность экологической оценки земли. Рациональное использование и охрана водных ресурсов. Охрана атмосферного воздуха. Растительно-ресурсный потенциал страны: характеристика, сущность охраны. Охрана животного мира. Особо охраняемые территории. Региональные эколого-экономические проблемы России. Региональные эколого-экономические проблемы стран мира.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ И АУДИТ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА**

Основные функции и принципы экологического менеджмента.

Критерии согласно Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию. Экологическая служба на предприятии. Четыре типа структуры системы экологического менеджмента. Структура службы по способу организации деятельности.

Маркетинг. Маркетинговый механизм управления охраной окружающей среды. Основные маркетинговые подходы в области экологии. Экологическая маркировка (сертификация).

Система стандартов ISO 14000 и ИСО Р 14000. Основные понятия систем экологического менеджмента Environmental Management Systems (EMS). Модель системы управления окружающей средой согласно ГОСТ Р ИСО 14001-2007. Экологическая политика. Внедрение системы экологического менеджмента на предприятии. Направления практической деятельности экологического менеджмента.

Экологический аудит. Внешний и внутренний экоаудит. Квалификационные требования для аудиторов в области экологии. Цели, задачи и процедура экологического аудита на предприятии. Виды экологического аудита. Задачи и принципы аудита системы экологического менеджмента.

## **ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА**

Характерные особенности нефтегазодобывающего производства с позиций негативного воздействия на окружающую среду. Основные источники загрязнения окружающей среды на различных этапах освоения месторождений нефти и газа

Факторы техногенного воздействия при нефтедобыче

Стадии техногенной трансформации экосистем на территории эксплуатируемых месторождений нефти

Экологический мониторинг в районах нефтедобычи: понятие, цели и задачи. Содержание программы экомониторинга при нефтедобыче, этапы ее реализации и применение результатов исследований.

Техногенная трансформация природной среды. Характерные особенности нефтегазодобывающего производства. Основные факторы техногенного воздействия при нефтедобыче. Транспортирующие и депонирующие компоненты природной среды. Основные источники загрязнения воздушной и водной среды при нефтедобыче. Основные загрязняющие вещества в выбросах в атмосферу и сбросах в водную среду при нефтедобыче. Понятие предельной допустимой концентрации компонента в различных природных средах. Характеристика основных состояний биотического компонента при техногенном воздействии

## **МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Повестка дня на XXI век: глобальный, национальный и местный уровни. Экологическое право. Развитие экологической этики. Роль образования для устойчивого развития. Международные организации в области охраны окружающей среды. Развитие международного сотрудничества. Международные многосторонние соглашения и конвенции. Роль международного сотрудничества в обеспечении глобальной экологической безопасности. Международные организации в системе ООН, занимающиеся вопросами природопользования и охраны окружающей среды. Международные межправительственные организации, занимающиеся вопросами природопользования и охраны окружающей среды. Принципы Стокгольмской декларации. Принципы Всемирной хартии природы. Принципы Декларации ООН по окружающей среде и развитию.

Роль и место России в международной деятельности в области устойчивого развития. Образование для устойчивого развития: идеология и содержание. Управление

природоохранной деятельностью в зарубежных странах. Деятельность Римского клуба. Понятие о взаимодействии человека и природы.

Глобальные проблемы загрязнения атмосферы. Глобальные и региональные изменения климата, их последствия. Развитие международного сотрудничества в области охраны атмосферы. Международные соглашения в области охраны атмосферы, околоземного и космического пространства. Международные соглашения по изменению климата.

Глобальные проблемы атомной энергетики. Загрязнение окружающей среды радиоактивными отходами. Международно-правовая охрана окружающей среды от загрязнения радиоактивными отходами.

Глобальные проблемы загрязнения Мирового океана. Международные конвенции по защите морской среды.

Международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия. Объекты международно-правовой охраны окружающей природной среды. Международные соглашения в области охраны животного и растительного мира

## **УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И НОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА**

Понятие об «устойчивом развитии». Исторический контекст и предпосылки появления идеологии устойчивого развития. Основные понятия концепции устойчивого развития.

Общенаучные основы устойчивого развития. Российская концепция рационального природопользования. Географические аспекты концепции устойчивого развития. Экологический императив устойчивого развития.

Социальный императив устойчивого развития. Культурное многообразие и развитие. Экономический императив устойчивого развития. Глобализация и развитие. Экологический императив устойчивого развития. Устойчивость экосистем. Повестка дня на XXI век: глобальный, национальный и местный уровни. Глобальные и региональные изменения климата, их последствия. Международные соглашения по изменениям климата.

Экосфера Земли. Управление специфическими системами (тайга, тундра, болота, горы, агроэкосистемы, вечная мерзлота).

Демографические проблемы устойчивого развития. Падение численности населения России, возможности управления. Проблемы обеспечения мира продовольствием. Стратегии развития. Индекс устойчивого человеческого потенциала.

Изменения в геосфере Земли. Сложные геоэкологические системы. Глобальные и универсальные проблемы геоэкологии.

## **УРБОЭКОЛОГИЯ**

Городское и сельское население, закономерности размещения населения. Природно-экологические факторы и предпосылки расселения, их проявление в историческом контексте. Оценка экологической ситуации в местах проживания.

Экологические проблемы городов и пути их решения. Экологические проблемы сельской местности и пути их решения. Основные направления экологизации расселения и образа жизни населения. Системы расселения, планировочная структура региона и города. Функциональное зонирование территорий. Факторы экологического риска для населения, его предупреждение и компенсация.

Территориальное проектирование в решении проблем урбоэкологии, основные виды и стадии проектирования. Районная планировка, ландшафтное планирование, генеральные планы поселений.

Международные, федеральные, региональные и муниципальные нормативно-правовые документы в сфере урбоэкологии. Системы стандартов. Система управления и контроля в сфере урбоэкологии.

Административные, рыночные и смешанные механизмы удовлетворения экологических потребностей населения. Налоговая база, штрафные санкции в сфере урбоэкологии. Международное сотрудничество.

## **ЭКОТЕХНОЛОГИИ В ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА**

Анализ ХТС по подсистемам: подсистема подготовки, подсистема надежности, подсистема оценки качества полупродукта, подсистема переработки, подсистема природоохранной стратегии. Анаэробная биологическая очистка. Анаэробное сбраживание и метаногенерация. Аппараты мокрого пылегазоулавливания. Атмосферные загрязнители. Аэробная биологическая очистка. Аэробная стабилизация Биодеструкция нефти и нефтепродуктов.

Биологические и комбинированные методы: самоочищение, биостимулирование, биоаугментация, биоконцентрирование, биомобилизация, реакционно-активные биобарьеры, обработка в биореакторах. Биологические методы контроля эффективности процессов биоремедиации почв и очистки сточных вод Биологические методы очистки сточных вод. Биосенсоры для оценки загрязнения окружающей среды. Биоудобрение. Биоценозы сооружений аэробной очистки.

Выбросы и сбросы. Извлечение ценных компонентов из вторичных материальных ресурсов. Использование твердых отходов в качестве вторичных материальных ресурсов Использование твердых отходов в качестве вторичных энергетических ресурсов

Классификации загрязнений. Классификация методов и технологий ремедиации. Классификация системы стандартов в области охраны природы. Комбинированные методы и аппаратура очистки газов. Комплексы природоохранных стандартов. Компостирование. Контроль качества окружающей среды. Малые установки для локальных очистных сооружений. Микробиологическая переработка органических отходов.

Небиологические методы и технологии ремедиации: методы *ex situ*, *on site*, *in situ*. Нормирование загрязняющих веществ в биосфере. Обезвреживание твердых отходов. Общие принципы очистки сточных вод. Основные биохимические процессы при аэробной очистке. Оценка генотоксичности отходов в микробных тест-системах. Оценка состояния окружающей среды с использованием живых организмов разных классов. Очистка и переработка технологических газов и других газовых выбросов. Очистка на полях фильтрации и орошения. Очистка с активным илом. Очистка с биопленкой. Подразделение производственных процессов на химико-технологические системы (ХТС). Пористые фильтры. Практические работы и затраты при проведении биоремедиации. Санитарное захоронение отходов. Система государственных стандартов в рациональном природопользовании. Современные проблемы биобезопасности. Специализированные биопрепараты. Сравнение методов ремедиации. Сравнительный анализ природоохранных технологий в разных областях промышленности, в том числе в нефтегазовом комплексе. Сточные воды как объект очистки. Технологические схемы многостадийной биологической очистки сточных вод. Удаление биогенных элементов из сточных вод. Управление в обращении с отходами за рубежом. Характеристика загрязнений. Экологизированные/ресурсосберегающие технологии. Экологическая безопасность. Экологический паспорт промышленного предприятия. Экология и другие

классификационные структуры. Экономические механизмы регуляции рационального природопользования. Элюатные и контактные методы биотестирования почв и отходов.

## **ОХРАНА ПРИРОДЫ**

Объект и предмет охраны природы. Структура и законы функционирования природы. Уровни организации, функционирования и развития живого вещества.

Целостность биосферы как глобальной экосистемы. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу, атмосферу, гидросферу, литосферу, биотические сообщества

Природно-ресурсный потенциал, методы его оценки. Техногенное воздействие на природу и ее охрана при разведке, добычи и транспорте полезных ископаемых. Физическое, химическое и микробиологическое загрязнение почв. Промышленное и бытовое загрязнение атмосферы. Правовые нормы защиты вод.

Основные подходы к охране литосферы. Основные подходы к охране атмосферы. Основные подходы к охране гидросферы. Основные подходы к охране земельных ресурсов и педосферы. Основные подходы к охране биосферы и сохранению биологического разнообразия. Территориальные аспекты охраны природы. Особо охраняемые природные территории как метод пассивной охраны природы.

«Красные книги» растительного мира. Основные законы и постановления государства в области защиты растений. «Красные книги» животного мира. Основные законы и постановления государства в области защиты фауны.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ РАЙОНОВ**

Инновации технологическое предпринимательство в недропользовании. Правовые основы недропользования Российской Федерации. Основы рационального недропользования. Инновации и технологическое предпринимательство. Объекты интеллектуальной собственности: механизмы оформления и правовой защиты. Инновации в сфере недропользования. Механизмы поддержки и внедрения инновационных решений.

История недропользования. Взаимоотношения человека и природы в контексте присваивающей экономики. Адаптационные модели в период формирования производящей экономики. Системы недропользования в контексте промышленной экономической модели. Постиндустриальная экономика и недропользование на современном этапе.

Промышленный туризм. Экологическая безопасность горнодобывающих районов и промышленный туризм: основные понятия, междисциплинарные связи. Методологические основы описания и оценки ресурсов промышленного туризма дестинации. Технологии проектирования промышленных туров и экскурсий. Промышленный туризм как направление развития дестинации.

Социальное проектирование. Проблематика социального проектирования. Постановка задач проекта. Ресурсы проекта. Бюджет проекта. Институты развития.

Территориальная охрана природы. Основы территориальной охраны природы. Нормативы ЗОУИТ. Бенчмарки в области территориальной охраны природы. Экологическая диагностика современного состояния территории. Анализ современного состояния территории. Анализ существующих ЗОУИТ. Проектирование зон с особыми условиями использования территории. Разработка предложений к организации и оптимизации ЗОУИТ. Эколого-экономическое и нормативное обоснование ЗОУИТ.

Экологический мониторинг биотических компонентов окружающей среды. Теоретические представления об экологическом мониторинге биотических компонентов окружающей среды. Мониторинг загрязнения почв. Мониторинг растительности. Бриомониторинг. Лихеноиндикация. Фитоценологический мониторинг. Мониторинг животного мира. Мониторинг водных экосистем. Мониторинг наземных экосистем. Комплексный экологический мониторинг.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

Мониторинг качества компонентов окружающей природной среды. Мониторинг атмосферного воздуха. Мониторинг недр. Мониторинг водных объектов. Почвенный мониторинг. Мониторинг растительности и животного мира. Комплексный мониторинг.

Планирование эксперимента. Теоретические основы эксперимента. Подходы по планированию и проведению эксперимента. Разработка методики эксперимента. Принципы проведения эксперимента. Снятие эксперимента и обработка данных.

Построение прогнозных моделей в экологии и природопользовании. Математическое основание прогноза. Виды прогнозных моделей. Программное обеспечение для построения прогнозов. Области применения прогнозных моделей. Описание прогнозных моделей.

Применение дистанционных методов зондирования в экологии и природопользовании. Программное обеспечение. Применение дистанционных методов при экологическом мониторинге.

Применение Web-технологий в охране окружающей среды. Применение ИКТ при решении профессиональных задач. Проектирование баз данных в экологии и природопользовании. Статистическая обработка экологической информации.

## **ЛИКВИДАЦИЯ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ**

Землеустройство и землепользование. Свойства земли и производительный потенциал земельного участка. Организация использования земельных ресурсов. Понятие и содержание землеустройства. Система землеустройства. Государственные кадастры природных ресурсов и объектов. Лесной фонд как объект кадастровой оценки. Лесоустройство государственного лесного фонда. Лесохозяйственный регламент. Государственный лесной реестр.

Инженерные изыскания в решении профессиональных задач. Инженерно-экологические изыскания. Нормативно-правовое обеспечение изысканий. Программа инженерно-экологических изысканий. Проектирование мероприятий по ликвидации накопленного вреда окружающей среде. Разработка сметной документации в изыскательской деятельности. Экологическая экспертиза.

Обращение с отходами производства и потребления. Понятие отходов производства и потребления. Федеральный классификатор опасности отходов. Классы опасности отходов. Паспорта отходов. Отчетность предприятий по образованию отходов.

Оценка воздействия на окружающую среду и разработка природоохранных мероприятий. Нормативно-правовое обеспечение для создания проекта ОВОС. Требования к проектам ОВОС. Состав и структура ОВОС. Природоохранные мероприятия для производственных объектов.

Прогнозирование миграции загрязняющих веществ. Понятие загрязняющих веществ. Виды миграции. Механическая миграция загрязняющих веществ. Физико-химическая миграция загрязняющих веществ. Биогенная миграция загрязняющих веществ. Техногенная миграция загрязняющих веществ.

## **УПРАВЛЕНИЕ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫМИ ОТХОДАМИ**

Анализ и управление экологическими рисками горнодобывающего предприятия. Методы анализа экологических рисков на горнодобывающей предприятии. Экологический риск и оценка риска. Экологическая безопасность на угледобывающих предприятиях. Система экологического менеджмента горнодобывающих предприятий.

Государственное регулирование обращения с отходами. Нормативно-правовое регулирование в области обращения с отходами. Контролирующие органы. Природоохранная документация.

Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов. Требования законодательства к мониторингу. Требования к

объектам размещения отходов. Классы опасности отходов. Обращение с горнопромышленными отходами

Основы менеджмента геологического предприятия. Международные стандарты экологического менеджмента. Специфика системы экологического менеджмента на геологическом предприятии.

Прогнозирование миграции загрязняющих веществ. Современные технологии обращения с отходами в горнодобывающей промышленности. Экономические аспекты обращения с отходами горнодобывающей промышленности

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА**

Геоэкология нефтегазоносных регионов. Основы нефтегазовой геоэкологии. Геоэкологические исследования нефтегазоносных регионов: картографирование, оценка, прогноз. Обзор нефтегазоносных регионов мира и их геоэкологические особенности. Геоэкологические условия нефтегазоносных регионов России.

Научные основы техногенной трансформации. Концепция техногенной трансформации природной среды. Методический комплекс для изучения техногенной трансформации. Техногенная трансформация экосистем при добыче нефти.

Охрана природы. Основы территориальной охраны природы. Нормативы ЗОУИТ. Бенчмарки в области территориальной охраны природы. Экологическая диагностика современного состояния территории. Анализ современного состояния территории. Анализ существующих ЗОУИТ. Проектирование зон с особыми условиями использования территории. Разработка предложений к организации и оптимизации ЗОУИТ. Эколого-экономическое и нормативное обоснование ЗОУИТ.

Устойчивое развитие и новая энергетика. Научные основы устойчивого развития, ESG-трансформация. Цели устойчивого развития. Возобновляемая энергетика. Солнечная энергетика. Ветроэнергетика. Геотермальная энергетика. Гидроэнергетика. Водородная энергетика. Биогаз. Атомная энергетика.

Экологический мониторинг биотических компонентов окружающей среды. Теоретические представления об экологическом мониторинге биотических компонентов окружающей среды. Мониторинг загрязнения почв. Мониторинг растительности. Бриомониторинг. Лихеноиндикация. Фитоценотический мониторинг. Мониторинг животного мира. Мониторинг водных экосистем. Мониторинг наземных экосистем. Комплексный экологический мониторинг.

Экология нефтегазового комплекса и производственный экологический контроль. Охрана окружающей среды и недр при проектировании геотехнических систем НГК. Понятия о техногенезе и техногенной трансформации природной среды в НГК. Понятия о производственном экологическом контроле (ПЭК) и производственном экологическом мониторинге (ПЭМ).

Экотехнологии в природопользовании нефтегазового комплекса. Источники техногенного загрязнения биосферы. Природоохранная деятельность на предприятиях нефтегазовой отрасли. Общие принципы анализа экологических технологий, связанных с добычей, транспортировкой и переработкой нефти и газа. Очистка и переработка газообразных и жидких отходов. Рекуперация, вторичная переработка и хранение твердых отходов. Восстановление загрязненных территорий, занятых нефтегазовым комплексом.

Экспериментальные методы изучения техногенной трансформации. Техногенная трансформация природной среды и техногенез: основные теории и понятия. Биотестирование и биоиндикация как методы изучения техногенеза. Возможности применения методов биоиндикации для изучения техногенеза. Возможности применения методов биотестирования для изучения техногенеза. Эксперимент: планирование и проведение.

### **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);
- фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации;
- сведения о выпускниках, допущенных к экзамену;
- 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.

### **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 05.04.06 Экология и природопользование профиль «Экологическая безопасность горнодобывающих территорий».

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 05.04.06 Экология и природопользование профиль «Экологическая безопасность горнодобывающих территорий».

### **5.2.1 Методические указания по подготовке 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, предусматриваемых ГИА.

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

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

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

современными технологиями, а также умение систематизировать и использовать необходимую информацию.

В ходе подготовки ВКР решаются следующие задачи:

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

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

ВКР должна содержать: обоснование выбора темы исследования, анализ разработанности данной проблематики в отечественной и зарубежной научной литературе, постановку цели и задач исследования. В ВКР дается последовательное и обстоятельное изложение полученных результатов и на их основе формулируются четкие выводы. В заключении ВКР должен быть представлен список использованной литературы. При необходимости в ВКР могут быть включены дополнительные материалы (графики, таблицы и т.д.), которые оформляются в виде приложений.

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

Защита ВКР проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК). 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 ВКР**

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.

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 ГЭК;
- фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации;
- 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 экзаменационную ведомость и заверяются подписями всех членов ГЭК, присутствовавших на заседании.

#### **5.2.4 Методические указания по подготовке ВКР**

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 ОП**

#### **Вопросы государственного экзамена:**

1. Современная экология как междисциплинарная область знаний. Основные направления современных экологических исследований. Актуальность и практическое значение экологических исследований.

2. Биологическое разнообразие живой природы и пути его сохранения. Биота как критический компонент экосистемы. Антропоустойчивые виды. Биоиндикация и биотестирование.
3. Биологические ресурсы и их использование. Международные организации и сотрудничество стран в решении проблем сохранения биоразнообразия.
4. Экологические последствия войн (ядерной, химической, бактериологической).
5. История возникновения и развития сети охраняемых территорий в мире. Заповедное дело в России.
6. Экологическая, экономическая и технологическая лимитированность освоения природно-ресурсного потенциала.
7. Демографическая ситуация в мире, отдельных странах и её экологические последствия.
8. Проблема опустынивания и обезлесения.
9. Геоинформационные системы и технологии в экологии и природопользовании.
10. Природоохранное значение ГИС-технологий. Состав и структура природоохранной ГИС.
11. ГИС в недропользовании.
12. Особенности ГИС в лесном хозяйстве. Электронные лесоустроительные карты и таксационные данные. Определение экономической и экологической ценности лесов.
13. Выделение рубок леса по аэрокосмоснимкам и измерение их пространственно-временных характеристик.
14. Особенности ГИС для водохозяйственного комплекса. Выделение водосборного бассейна рек. Оценка антропогенного воздействия на водные объекты с применением ГИС-технологий. Картографическое обеспечение схем комплексного использования и охраны водных объектов.
15. Особенности экологического ГИС промышленного предприятия. Контроль и учет выбросов загрязняющих веществ. Контроль и учет сбросов веществ и микроорганизмов. Контроль и учет отходов производства и потребления.
16. Особенности ГИС для охраны природной среды. Картографирование особо охраняемых природных территорий. Ведение мониторинга особо охраняемых природных территорий. Картографирование редких и уникальных объектов животного и растительного мира.
17. ГИС в органах государственной и муниципальной власти по охране окружающей среды. Использование ДДЗЗ в экологических исследованиях. Применение ДДЗЗ для решения задач природопользования.
18. Экологическая политика: содержание, уровни, механизмы реализации, инструменты.
19. Государственный институциональный механизм управления природопользованием.
20. Природные кадастры: понятие, предмет, виды.
21. Оценка воздействия на окружающую среду: содержание, цели.
22. Состав и структура рынка экологических работ и услуг.
23. НТП и рациональное природопользование: содержание и основные эффекты.
24. Экономика использования и охраны недр.
25. Земельные ресурсы и их специфические черты. Сущность экологической оценки земли.

26. Растительно-ресурсный потенциал страны: характеристика, сущность охраны.
27. Региональные эколого-экономические проблемы России.
28. Региональные эколого-экономические проблемы стран мира.
29. Основные функции и принципы экологического менеджмента.
30. Система стандартов ISO 14000 и ИСО Р 14000. Модель системы управления окружающей средой согласно ГОСТ Р ИСО 14001-2007.
31. Внедрение системы экологического менеджмента на предприятии. Направления практической деятельности экологического менеджмента.
32. Экологический аудит. Внешний и внутренний экоаудит. Квалификационные требования для аудиторов в области экологии.
33. Цели, задачи и процедура экологического аудита на предприятии. Виды экологического аудита. Задачи и принципы аудита системы экологического менеджмента.
34. Особенности нефтегазодобывающего производства с позиций негативного воздействия на окружающую среду.
35. Основные источники загрязнения окружающей среды на различных этапах освоения месторождений нефти и газа
36. Факторы и процессы техногенного воздействия при нефтедобыче.
37. Стадии техногенной трансформации экосистем на территории эксплуатируемых месторождений нефти
38. Экологический мониторинг в районах нефтедобычи: понятие, цели и задачи.
39. Содержание программы экомониторинга при нефтедобыче, этапы ее реализации и применение результатов исследований
40. Техногенная трансформация природной среды. Характерные особенности нефтегазодобывающего производства.
41. Транспортирующие и депонирующие компоненты природной среды.
42. Основные источники загрязнения воздушной и водной среды при нефтедобыче.
43. Основные загрязняющие вещества в выбросах в атмосферу и сбросах в водную среду при нефтедобыче.
44. Понятие предельной допустимой концентрации компонента в различных природных средах.
45. Характеристика основных состояний биотического компонента при техногенном воздействии
46. Международные организации в области охраны окружающей среды. Развитие международного сотрудничества. Международные многосторонние соглашения и конвенции. Роль международного сотрудничества в обеспечении глобальной экологической безопасности.
47. Международные организации в системе ООН, занимающиеся вопросами природопользования и охраны окружающей среды. Международные межправительственные организации, занимающиеся вопросами природопользования и охраны окружающей среды.
48. Деятельность Римского клуба. Понятие о взаимодействии человека и природы.
49. Глобальные проблемы загрязнения атмосферы. Глобальные и региональные изменения климата, их последствия. Развитие международного сотрудничества в области охраны атмосферы. Международные соглашения в области охраны атмосферы, околоземного и космического пространства. Международные соглашения по изменению климата.

50. Глобальные проблемы атомной энергетики. Загрязнение окружающей среды радиоактивными отходами. Международно-правовая охрана окружающей среды от загрязнения радиоактивными отходами.

51. Глобальные проблемы загрязнения Мирового океана. Международные конвенции по защите морской среды.

52. Международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия. Объекты международно-правовой охраны окружающей природной среды. Международные соглашения в области охраны животного и растительного мира

53. Понятие об «устойчивом развитии». Исторический контекст и предпосылки появления идеологии устойчивого развития. Основные понятия концепции устойчивого развития.

54. Экономический императив устойчивого развития. Глобализация и развитие.

55. Экологический императив устойчивого развития. Устойчивость экосистем.

56. Демографические проблемы устойчивого развития России. Индекс устойчивого человеческого потенциала.

57. Проблемы обеспечения мира продовольствием. Продовольственная безопасность.

58. Городское и сельское население, закономерности размещения населения. Природно-экологические факторы и предпосылки расселения, их проявление в историческом контексте.

59. Экологические проблемы городов и пути их решения.

60. Экологические проблемы сельской местности и пути их решения.

61. Основные направления экологизации расселения и образа жизни населения. Системы расселения, планировочная структура региона и города. Функциональное зонирование территорий.

62. Факторы экологического риска для населения, его предупреждение и компенсация.

63. Анаэробная биологическая очистка. Анаэробное сбраживание и метаногенерация. Аппараты мокрого пылегазоулавливания. Атмосферные загрязнители.

64. Аэробная биологическая очистка. Аэробная стабилизация. Биодеструкция нефти и нефтепродуктов.

65. Биологические и комбинированные методы: самоочищение, биостимулирование, биоаугментация, биоконцентрирование, биомобилизация, реакционно-активные биобарьеры, обработка в биореакторах.

66. Биологические методы контроля эффективности процессов биоремедиации почв и очистки сточных вод.

67. Биологические методы очистки сточных вод.

68. Биосенсоры для оценки загрязнения окружающей среды.

69. Классификация методов и технологий ремедиации.

70. Небиологические методы и технологии ремедиации: методы *ex situ*, *on site*, *in situ*.

71. Сравнение методов ремедиации. Сравнительный анализ природоохранных технологий в нефтегазовом комплексе.

72. Целостность биосферы как глобальной экосистемы. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу.

73. Основные виды антропогенных воздействий на атмосферу. Промышленное и бытовое загрязнение атмосферы.

74. Основные виды антропогенных воздействий на гидросферу.

75. Основные виды антропогенных воздействий на литосферу. Физическое, химическое и микробиологическое загрязнение почв.

76. Техногенное воздействие на природу и ее охрана при разведке, добычи и транспорте полезных ископаемых.

77. Основные подходы к охране земельных ресурсов и педосферы.

78. Основные подходы к охране биосферы и сохранению биологического разнообразия.

79. «Красные книги» растительного мира. Основные законы и постановления государства в области защиты растений.

80. «Красные книги» животного мира. Основные законы и постановления государства в области защиты фауны.

**Вопросы государственного экзамена, которые добавляются в зависимости от изучаемого студентом модуля:**

***ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ РАЙОНОВ***

81. Правовые основы недропользования Российской Федерации. Основы рационального недропользования.

82. Объекты интеллектуальной собственности: механизмы оформления и правовой защиты. Инновации в сфере недропользования. Механизмы поддержки и внедрения инновационных решений.

83. Взаимоотношения человека и природы в контексте присваивающей экономики.

84. Адаптационные модели в период формирования производящей экономики.

85. Системы недропользования в контексте промышленной экономической модели.

86. Постиндустриальная экономика и недропользование на современном этапе.

87. Экологическая безопасность горнодобывающих районов и промышленный туризм: основные понятия, междисциплинарные связи.

88. Методологические основы описания и оценки ресурсов промышленного туризма дестинации.

89. Технологии проектирования промышленных туров и экскурсий. Промышленный туризм как направление развития дестинации.

90. Проблематика социального проектирования. Постановка задач проекта. Ресурсы проекта. Бюджет проекта. Институты развития.

91. Основы территориальной охраны природы. Нормативы ЗОУИТ. Бенчмарки в области территориальной охраны природы.

92. Экологическая диагностика современного состояния территории. Анализ современного состояния территории. Анализ существующих ЗОУИТ.

93. Проектирование зон с особыми условиями использования территории. Разработка предложений к организации и оптимизации ЗОУИТ. Эколога-экономическое и нормативное обоснование ЗОУИТ.

94. Теоретические представления об экологическом мониторинге биотических компонентов окружающей среды.

95. Мониторинг загрязнения почв.

96. Мониторинг растительности. Бриомониторинг. Лихеноиндикация. Фитоценотический мониторинг.

97. Мониторинг животного мира. Мониторинг водных экосистем. Мониторинг наземных экосистем.

98. Комплексный экологический мониторинг.

### ***ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ***

99. Мониторинг атмосферного воздуха.

100. Мониторинг недр.

101. Мониторинг водных объектов.

102. Почвенный мониторинг.

103. Мониторинг растительности и животного мира.

104. Комплексный мониторинг.

105. Теоретические основы эксперимента. Подходы по планированию и проведению эксперимента.

106. Разработка методики эксперимента. Принципы проведения эксперимента. Снятие эксперимента и обработка данных.

107. Построение прогнозных моделей в экологии и природопользовании. Математическое основание прогноза. Виды прогнозных моделей.

108. Программное обеспечение для построения прогнозов. Области применения прогнозных моделей. Описание прогнозных моделей.

109. Применение дистанционных методов зондирования в экологии и природопользовании. Программное обеспечение. Применение дистанционных методов при экологическом мониторинге.

110. Применение Web-технологий в охране окружающей среды.

111. Проектирование баз данных в экологии и природопользовании.

112. Статистическая обработка экологической информации.

### ***ЛИКВИДАЦИЯ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ***

113. Землеустройство и землепользование. Свойства земли и производительный потенциал земельного участка. Организация использования земельных ресурсов.

114. Понятие и содержание землеустройства. Система землеустройства.

115. Государственные кадастры природных ресурсов и объектов.

116. Лесной фонд как объект кадастровой оценки. Лесоустройство государственного лесного фонда. Лесохозяйственный регламент. Государственный лесной реестр.

117. Инженерно-экологические изыскания. Нормативно-правовое обеспечение изысканий. Программа инженерно-экологических изысканий.

118. Проектирование мероприятий по ликвидации накопленного вреда окружающей среде. Разработка сметной документации в изыскательской деятельности. Экологическая экспертиза.

119. Понятие отходов производства и потребления. Федеральный классификатор опасности отходов. Классы опасности отходов. Паспорта отходов. Отчетность предприятий по образованию отходов.

120. Нормативно-правовое обеспечение для создания проекта ОВОС. Требования к проектам ОВОС.

121. Состав и структура ОВОС. Природоохранные мероприятия для производственных объектов.

122. Прогнозирование миграции загрязняющих веществ. Понятие загрязняющих веществ. Виды миграции.
123. Механическая миграция загрязняющих веществ.
124. Физико-химическая миграция загрязняющих веществ.
125. Биогенная миграция загрязняющих веществ.
126. Техногенная миграция загрязняющих веществ.

### ***УПРАВЛЕНИЕ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫМИ ОТХОДАМИ***

127. Методы анализа экологических рисков на горнодобывающей предприятии.
128. Экологический риск и оценка риска.
129. Экологическая безопасность на угледобывающих предприятиях.
130. Система экологического менеджмента горнодобывающих предприятий.
131. Государственное регулирование обращения с отходами. Нормативно-правовое регулирование в области обращения с отходами. Контролирующие органы. Природоохранная документация.
132. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов. Требования законодательства к мониторингу.
133. Требования к объектам размещения отходов. Классы опасности отходов.
134. Обращение с горнопромышленными отходами
135. Основы менеджмента геологического предприятия. Международные стандарты экологического менеджмента.
136. Специфика системы экологического менеджмента на геологическом предприятии.
137. Прогнозирование миграции загрязняющих веществ.
138. Современные технологии обращения с отходами в горнодобывающей промышленности.
139. Экономические аспекты обращения с отходами горнодобывающей промышленности

### ***ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА***

140. Геоэкология нефтегазоносных регионов. Основы нефтегазовой геоэкологии.
141. Геоэкологические исследования нефтегазоносных регионов: картографирование, оценка, прогноз.
142. Обзор нефтегазоносных регионов мира и их геоэкологические особенности. Геоэкологические условия нефтегазоносных регионов России.
143. Концепция техногенной трансформации природной среды.
144. Методический комплекс для изучения техногенной трансформации.
145. Техногенная трансформация экосистем при добыче нефти.
146. Основы территориальной охраны природы. Нормативы ЗОУИТ. Бенчмарки в области территориальной охраны природы.
147. Экологическая диагностика современного состояния территории. Анализ современного состояния территории. Анализ существующих ЗОУИТ.
148. Проектирование зон с особыми условиями использования территории. Разработка предложений к организации и оптимизации ЗОУИТ. Эколога-экономическое и нормативное обоснование ЗОУИТ.
149. Научные основы устойчивого развития, ESG-трансформация. Цели устойчивого развития.

150. Возобновляемая энергетика. Солнечная энергетика. Ветроэнергетика. Геотермальная энергетика. Гидроэнергетика. Водородная энергетика. Биогаз. Атомная энергетика.

151. Теоретические представления об экологическом мониторинге биотических компонентов окружающей среды.

152. Мониторинг загрязнения почв.

153. Мониторинг растительности. Бриомониторинг. Лихеноиндикация. Фитоценотический мониторинг.

154. Мониторинг животного мира. Мониторинг водных экосистем. Мониторинг наземных экосистем.

155. Комплексный экологический мониторинг.

156. Охрана окружающей среды и недр при проектировании геотехнических систем НГК.

157. Понятия о техногенезе и техногенной трансформации природной среды в НГК.

158. Понятия о производственном экологическом контроле (ПЭК) и производственном экологическом мониторинге (ПЭМ).

159. Источники техногенного загрязнения биосферы.

160. Природоохранная деятельность на предприятиях нефтегазовой отрасли.

161. Общие принципы анализа экологических технологий, связанных с добычей, транспортировкой и переработкой нефти и газа. Очистка и переработка газообразных и жидких отходов.

162. Рекуперация, вторичная переработка и хранение твердых отходов.

163. Восстановление загрязненных территорий, занятых нефтегазовым комплексом.

164. Техногенная трансформация природной среды и техногенез: основные теории и понятия.

165. Биотестирование и биоиндикация как методы изучения техногенеза.

166. Возможности применения методов биоиндикации для изучения техногенеза.

167. Возможности применения методов биотестирования для изучения техногенеза.

168. Эксперимент: планирование и проведение.

### **Примерная тематика выпускных квалификационных работ:**

1. Трансформация природных вод реки Ясыл и ее притоков
2. Биоремедиация нефтезагрязненных почв, отобранных в долине р. Ясыл, в модельных условиях
3. Загрязнение почв тяжелыми металлами предприятиями Осенцовского промышленного узла
4. Индикация нефтяного загрязнения биологическими методами в родниковых водах бассейна реки Ясыл
5. Состояние поверхностных вод в зоне влияния Осенцовского промышленного узла
6. Состояние почвенного покрова города Перми и концепция закона об охране городских почв
7. Мониторинг ООПТ местного значения г. Перми
8. Геоэкологические особенности добычи нефти в Иренском карстовом районе
9. Влияние отходов Кизеловского угольного бассейна на загрязнение окружающей среды
10. Применение ГИС-технологий для анализа нефтяного техногенеза на севере Пермского края

### **Примерные вопросы, задаваемые при публичной защите ВКР:**

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

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

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

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

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

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

Достижение показателей оценки результатов государственного экзамена и защиты ВКР оценивается ГЭК, учитывая полноту ответов на вопросы экзаменационного билета, актуальность выбранной темы, практическую значимость, исполнительский уровень, а также методическое и информационное обеспечение. Критерии оценки результатов государственного экзамена и защиты ВКР однозначны и логичны

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

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

Оценка компетенций выпускников ГЭК поэтапно с учетом оценок: универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников,

продемонстрированных при сдаче государственного экзамена и защите ВКР с учетом результатов промежуточной аттестации по учебным дисциплинам.

Критерии оценки государственного экзамена:

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

Критерии оценки ВКР:

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

### 6.3 Оценки уровня освоения компетенций на основе содержания ВКР и процедуры защиты

На защите члены ГЭК оценивают выполненную обучающимся ВКР по содержательной части в соответствии с критериями, представленными в таблице. При этом учитывается качество доклада и иллюстрационного материала.

Таблица 6.3

Критерии оценки уровня освоения компетенций на основе выполненной ВКР ее защиты, оформления и презентации

Оцениваемые компетенции	Показатели оценки ВКР	5	4	3	2
УК 1	Уровень актуальности и обоснования выбора темы	высокий	базовый	пороговый	недостаточный
УК 2					
УК 5	Уровень завершенности работы	высокий	базовый	пороговый	недостаточный
УК 6	Уровень объема и глубины знаний по теме	высокий	базовый	пороговый	недостаточный
ОПК 1	Уровень достоверности и обоснованности полученных результатов и выводов	высокий	базовый	пороговый	недостаточный
ОПК 4					
ОПК 5					
ОПК 6	Уровень наличия материала, подготовленного к практическому использованию	высокий	базовый	пороговый	недостаточный
ОПК 7					
ПК 3					
ПК 4					
ПК 6	Уровень применения новых подходов	высокий	базовый	пороговый	недостаточный
ПК 7					

Оцениваемые компетенции	Показатели оценки ВКР	5	4	3	2
	Уровень качества доклада (полнота представления работы, эрудиция, использование междисциплинарных связей убежденность автора)	высокий	базовый	пороговый	недостаточный
	Уровень качества оформления ВКР и демонстрационных материалов	высокий	базовый	пороговый	недостаточный
	Уровень коммуникаций: культура речи, манера общения, умение использовать наглядные пособия, способность заинтересовать аудиторию	высокий	базовый	пороговый	недостаточный
	Уровень ответов на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы	высокий	базовый	пороговый	недостаточный
Итоговая оценка членов ГЭК*					

\*Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо».

Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично» не более одного критерия «удовлетворительно».

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно», если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

Итоговая оценка за выполнение и защиту ВКР в ходе проведения ГИА выставляется обучающемуся с учетом всех полученных оценок по вышеуказанным критериям и показателям:

- отзыв руководителя ВКР;
- оценка членов ГЭК по содержанию ВКР, качеству ее защиты, оформления и презентации.

Общая оценка ГЭК определяется как средняя арифметическая величина из оценок членов ГЭК.

Итоговая оценка выставляется исходя из следующих условий: «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», и не более одного критерия «хорошо»; «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично» и не более одного критерия «удовлетворительно»; «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, и не более одного критерия «неудовлетворительно»; «неудовлетворительно» выставляется, если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

Итоговая оценка по ГИА выпускника может быть увеличена на 1 балл из учета уровня освоения им ОП по результатам оценок промежуточной аттестации, полученных в период обучения.

Поддача и рассмотрение апелляционных заявлений по результатам государственных аттестационных испытаний регулируется локальным нормативным актом ПГНИУ.

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

## 7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Библиотека
1.	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
2.	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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52051">http://www.iprbookshop.ru/52051</a> .— ЭБС «IPRbooks»	IPRbooks
3.	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
4.	Еремченко О. З.,Шестаков И. Е.,Москвина Н. В. Почвы и техногенные поверхностные образования урбанизированных территорий Пермского Прикамья:монография/О. З. Еремченко, И. Е. Шестаков, Н. В. Москвина.-Пермь:ПГНИУ,2016, ISBN 978-5-7944-2753-0.-252.-Библиогр.: с. 233-251	ПГНИУ
5.	Инженерные изыскания для строительства и проектирования:Сборник нормативных актов и документов/сост. Ю. В. Хлестун.-Саратов:Ай Пи Эр Медиа,2015, ISBN 978-5-905916-08-3.-511.	IPRbooks
6.	Исидоров В.А. Экологическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Исидоров В.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2016.— 304 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/49802">http://www.iprbookshop.ru/49802</a> .— ЭБС «IPRbooks»	IPRbooks
7.	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
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.	Международное право: учебник / [Б. М. Ашавский и др.] ; отв. редактор С. А. Егоров . - Москва : Статут, 2016. - 848 с.	IPRbooks
10.	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
11.	Рогозин М. В. Лесные экосистемы и геобиологические сети:монография/М. В. Рогозин.-Пермь,2016, ISBN 978-5-7944-2717-2.-1.	ELiS
12.	Санников П. Ю.,Бузмаков С. А. Перспективы развития сети особо охраняемых природных территорий Пермского края:монография/П. Ю. Санников, С. А. Бузмаков.-Пермь,2015, ISBN 978-5-7944-2610-6.-173.-Библиогр.: с. 122-140	ПГНИУ
13.	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
14.	Управление техносферной безопасностью:Курс лекций/сост. Е. А. Жидко.-Воронеж:Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ,2015.-108.	IPRbooks
15.	Шамраев А. В. Экологический мониторинг и экспертиза:Учебное пособие/Шамраев А. В..-Оренбург:Оренбургский государственный университет,2014.-141.	IPRbooks
16.	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
17.	Экологическое право:Учебник.-5.-Москва:Издательский Дом "ФОРУМ",2015, ISBN 9785819905289.-400.	Znanium
18.	Экология города : состояние и охрана окружающей среды г. Перми:научное издание/Администрация города Перми, Управление по экологии и природопользованию администрации города Перми.-Пермь,2017.-110.-Библиогр. в конце глав	ПГНИУ
19.	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-	ПГНИУ

	904037-99-4.-115.	
20.	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

## 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Библиотека
21.	Акимова Т. А.,Кузьмин А. П.,Хаскин В. В. Экология. Природа - Человек - Техника:Учеб. для вузов/Т. А. Акимова, А. П. Кузьмин, В. В. Хаскин.-М.:ЮНИТИ,2001, ISBN 5-238-00191-6.-343.-Библиогр.: с. 339-343	ПГНИУ
22.	Алексееенко 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. Алексееенко ; [отв. ред. Е. В. Комарова].-Москва:Логос,2011, ISBN 978-5-98704-473-5.-243.-Библиогр.: с. 229-234	ПГНИУ
23.	Алексееенко Владимир Алексеевич Экологическая геохимия:Учеб./Владимир Алексеевич Алексееенко.-М.:Логос,2000, ISBN 5-88439-001-7.-627.-Библиогр.:с.610-614	ПГНИУ
24.	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
25.	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
26.	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
27.	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
28.	Будыко М. И. Глобальная экология/М. И. Будыко.-Москва:Мысль,1977.-327.-Библиогр.: с. 319-327	ПГНИУ
29.	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
30.	Булгаков Д. Б. Прикладная экология:Учебно-методическое пособие/Булгаков Д. Б.- Калининград:Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта,2006.-52.	IPRbooks
31.	Вайсман Я. И. Экологическая политика и экологический менеджмент в странах Европейского экономического сообщества и в России:учебное пособие/Я. И. Вайсман.- Пермь:Издательство Пермского государственного технического университета,2011, ISBN 978-5-398-00578-3.-487.	ПГНИУ
32.	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
33.	Вернадский В. И. Биосфера:избранные труды по биохимии/В. И. Вернадский.- Москва:Мысль,1967.-376.	ПГНИУ
34.	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
35.	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
36.	Водный кодекс Российской Федерации по состоянию на 1 октября 2010 г.:Проспект,2010.-48.	ПГНИУ
37.	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

38.	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
39.	Ворончихина Е. А., Ларионова Е. А. Основы ландшафтной хемозологии/Е. А. Ворончихина, Е. А. Ларионова.-Пермь:ПГУ,2002, ISBN 5-7944-0292-X.-146.-Библиогр.: с. 140-146	ПГНИУ
40.	Геохимия окружающей среды.-М.:Недра,1990.-335.	ПГНИУ
41.	Грушко Я. М. Вредные органические соединения в промышленных выбросах в атмосферу:справочник/Я. М. Грушко.-Ленинград:Химия,1986.-207.-Библиогр.: с. 190-195. - Предм. указ.: с. 195-207	ПГНИУ
42.	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
43.	Дежкин В. В., Снакин В. В. Заповедное дело:Толковый терминолог. слов.-справ. с коммент./В. В. Дежкин, В. В. Снакин.-М.:НИА-Природа,2003, ISBN 5-7844-0093-2.-307.-Библиогр.: с. 298-301	ПГНИУ
44.	Дополнение к "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров"/НИИ охраны атмосферного воздуха.-СПб.,1999.-15.	ПГНИУ
45.	Дылис Н. В. Основы биогеоценологии:учебное пособие для вузов/Н. В. Дылис.-М.:МГУ,1978.-151.-Библиогр.: с. 148-150	ПГНИУ
46.	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
47.	Зинченко А. В. Международная методика инвентаризации выбросов парниковых газов:справочно-метод. пособие/А. В. Зинченко; [ред. В. Д. Николаев].-СПб.,2003.-99.	ПГНИУ
48.	Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды/Ю. А. Израэль.-М.:Гидрометеиздат,1984.-560.-Библиогр. в конце кн.	ПГНИУ
49.	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
50.	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
51.	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
52.	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
53.	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
54.	Кочуров Борис Иванович Геоэкология:экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории/Борис Иванович Кочуров.-Смоленск,1999, ISBN 5-88984-080-0.-154.	ПГНИУ
55.	Латышенко К. П. Информационно-измерительные системы для экологического мониторинга:учебное пособие/Латышенко К. П..-Саратов:Вузовское образование,2013.-309.	IPRbooks
56.	Лесная таксация и лесоустройство:межвузовский сборник научных трудов/Красноярский политехнический институт.-Красноярск,1990.-168.	ПГНИУ
57.	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
58.	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
59.	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
60.	Максимович Н. Г., Хайрулина Е. А. Геохимические барьеры и охрана окружающей среды:учебное пособие/Н. Г. Максимович, Е. А. Хайрулина.-Пермь:Пермский	ПГНИУ

	государственный университет,2011, ISBN 978-5-7944-1655-8.-2471.-Библиогр.: с. 185-204	
61.	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
62.	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
63.	Меньшакова В. В. Прикладная экология:Учебное пособие/Меньшакова В. В.-Волгоград:Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование,2013.-134.	IPRbooks
64.	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
65.	Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров/Гос. ком. РФ по охране окружающей среды,1997.-31.	ПГНИУ
66.	Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух/НИИ Атмосфера.-Доп. и перераб. изд.-СПб.,2005, ISBN 5-93583-039-X.-212.	ПГНИУ
67.	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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12504">http://www.iprbookshop.ru/12504</a> .— ЭБС «IPRbooks»	IPRbooks
68.	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
69.	Об охране окружающей среды: Федеральный закон. Последняя редакция.- М.:Юрайт,2006, ISBN 5-94879-596-9.-43.	ПГНИУ
70.	Одум Ю.Экология.в 2 т. Т. 1/Ю. Одум ; transl. Ю. М. Фролов ; ред. В. Е. Соколов.- М.:Мир,1986.-328	ПГНИУ
71.	Одум Ю.Экология.в 2 т. Т. 2/Ю. Одум ; transl. Б. Я. Виленкин ; ред. В. Е. Соколов.- М.:Мир,1986.-376	ПГНИУ
72.	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
73.	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
74.	Охраняемые природные территории. Проблемы выявления, исследования, организации систем.Тез. докл. междунар. науч. конф. (нояб.1994г.)/ПГУ.-Пермь,1994.Ч.2.-1994.-154	ПГНИУ
75.	Перельман Александр Ильич Геохимия ландшафта:Учеб.пособие/Александр Ильич Перельман.-М.:Высш. шк.,1975.-342.	ПГНИУ
76.	Пианка Э. Эволюционная экология/Э. Пианка ; пер.: А. М. Гиляров, В. Ф. Матвеев ; ред. М. С. Гиляров.-Москва:Мир,1981.-400.	ПГНИУ
77.	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
78.	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
79.	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
80.	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
81.	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
82.	Реймерс Николай Федорович Природопользование:Словарь-справочник/Николай Федорович Реймерс.-М.:Мысль,1990, ISBN 5-244-00450-6.-637.	ПГНИУ
83.	Реймерс Николай Федорович Экология:Теории, законы, правила , принципы и гипотезы/Николай Федорович Реймерс.-М.:Россия молодая,1994, ISBN 5-7120-0669-3.-	ПГНИУ

	367.	
84.	Реймерс Николай Федорович Экология:Теории, законы, правила , принципы и гипотезы/Николай Федорович Реймерс.-М.:Россия молодая,1994, ISBN 5-7120-0669-3.-367.	ПГНИУ
85.	Реймерс Николай Федорович,Штильмарк Ф. Р. Особо охраняемые природные территории/Николай Федорович Реймерс, Ф. Р. Штильмарк.-М.:Мысль,1978.-294.	ПГНИУ
86.	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
87.	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
88.	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
89.	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
90.	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
91.	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
92.	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
93.	Смирнов Н. П. Геоэкология:Учебное пособие/Смирнов Н. П..-Санкт-Петербург:Российский государственный гидрометеорологический университет,2013, ISBN 5-86813-163-0.-307.	IPRbooks
94.	Сретенский В. А. Лесоведение:учебное пособие/В. А. Сретенский.-Пермь,2008, ISBN 978-5-7944-1108-9.-150.-Библиогр.: с. 146-149	ПГНИУ
95.	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
96.	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
97.	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
98.	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
99.	Сукачев В. Н.Избранные труды.в 3 т. Т. 3.Проблемы фитоценологии/В. Н. Сукачев.-Ленинград:Наука,1975.-543.-Библиогр.: с. 467-479	ПГНИУ
100.	Уиттекер Роберт Хардинг Сообщества и экосистемы:Сокращ.пер.с англ./Ред.и предисл.Т.А.Работнова.-М.:Прогресс,1980.-326.	ПГНИУ
101.	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
102.	Чижова В. П. Рекреационные ландшафты: устойчивость, нормирование, управление/В. П. Чижова.-Смоленск:Ойкумена,2011, ISBN 5-93520-073-2.-175.-Библиогр.: с. 161-169 (106 назв.)	ПГНИУ
103.	Экологический мониторинг. Часть I.Лабораторный практикум.-Саратов:Вузовское образование,2013.Экологический мониторинг. Часть I/Латышенко К. П..-2013.-129	IPRbooks
104.	Экологический мониторинг. Часть II.Лабораторный практикум.-Саратов:Вузовское образование,2013.Экологический мониторинг. Часть II/Латышенко К. П..-2013.-100	IPRbooks
105.	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

### 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/](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](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/](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](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/](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/](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/](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/](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/](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/](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/](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/почта.doc](http://www.infosait/почта.doc).
- ГОСТ 28168-89. Почвы. Отбор проб // Библиотека ГОСТов, стандартов и нормативов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200023554>
- ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200003608> (открытый доступ)
- ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/5200233> (открытый доступ)
- ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов // Библиотека ГОСТов, стандартов и нормативов [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://base.consultant.ru>
- ГОСТ 17.4.3.01-83 / Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб // Библиотека ГОСТов, стандартов и нормативов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.infosait/почта.doc](http://www.infosait/почта.doc).
- ГОСТ 17.1.5.01-80. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа и загрязненности // Библиотека ГОСТов, стандартов и нормативов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.infosait/почта.doc](http://www.infosait/почта.doc).
- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн), режим доступа: <http://base.garant.ru/70680520/>.
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. №301), режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71621568/>.
- РД 52.04.186-89/ Руководство по контролю загрязнения атмосферы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.infosait/почта.doc](http://www.infosait/почта.doc).

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