

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет**

**Институт леса и природопользования**

***Кафедра экологии и природопользования***

## **Рабочая программа**

включая фонд оценочных средств и методические указания для  
самостоятельной работы обучающихся

---

### **Б3. – ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) – «Мониторинг и охрана окружающей среды»

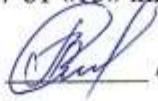
Квалификация – магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 6 (216)

г. Екатеринбург, 2025

Разработчик: д.б.н., профессор  /Михайлов Ю.Е./

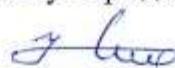
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии и природопользования  
(протокол № 7 от «15» января 2025 года).

Зав. кафедрой  /А.В. Григорьева /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической  
комиссией института леса и природопользования  
(протокол № 6 от «12» февраля 2025 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

«12» февраля 2025 года

## **Оглавление**

1. Общие положения .....	4
2. Перечень планируемых результатов государственной итоговой аттестации .....	4
3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы .	6
4. Формы государственных аттестационных испытаний .....	6
5. Порядок подготовки и проведения государственной итоговой аттестации .....	7
5.1. Государственный экзамен .....	7
5.2. Выпускная квалификационная работа (ВКР) .....	9
5.3. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации .....	12
6. Перечень учебно-методического обеспечения для подготовки к государственной итоговой аттестации.....	20
7. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке и проведении государственной итоговой аттестации .....	24
8. Описание материально-технической базы, необходимой при подготовке и проведении государственной итоговой аттестации .....	24

## **1. Общие положения**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является завершающим этапом освоения магистерской программы и направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников по направлению подготовки 05.04.06 – Экология и природопользование (профиль – Мониторинг и охрана окружающей среды).

Государственная итоговая аттестация реализуется в Институте леса и природопользования на кафедре экологии и природопользования.

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 05.04.06 – Экология и природопользование (профиль – Мониторинг и охрана окружающей среды) проводится согласно «Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденным 24.10.2019 г. ректором УГЛТУ.

Данное Положение определяет процедуру организации и проведения в ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет» (далее – УГЛТУ, Университет) по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры) государственной итоговой аттестации (ГИА) обучающихся, завершающих освоение имеющих государственную аккредитацию образовательных программ.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы Государственной итоговой аттестации (ГИА) являются:

— Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

— Приказ Минобрнауки России № 636 от 29.06.2015 г. Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;

— Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.04.06 – Экология и природопользование (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 897 от 07.08.2020;

— Приказ Министерства труда и социальной защиты от 04.03.2014 г. № 121н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»»;

— Приказ Министерства труда и социальной защиты от 07.09.2020 г. № 569н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»»;

— Учебный план образовательной программы высшего образования направления 05.04.06 – Экология и природопользование (профиль - мониторинг и охрана окружающей среды) подготовки магистров по очной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол № 4 от 18.04.2024).

Обучение по образовательной программе 05.04.06 – Экология и природопользование (профиль – мониторинг и охрана окружающей среды) осуществляется на русском языке.

## **2. Перечень планируемых результатов государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускников по направлению подготовки 05.04.06 – Экология и природопользование (профиль – Мониторинг и охрана окружающей среды) к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации, допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 05.04.06 – Экология и природопользование (профиль – Мониторинг и охрана окружающей среды), разработанной высшим учебным заведением в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

При прохождении всех установленных видов государственных итоговых аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику по направлению подготовки 05.04.06 – Экология и природопользование (профиль – Мониторинг и охрана окружающей среды) присваивается соответствующая квалификация и выдается документ о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством науки и высшего образования РФ (Приказ Минобрнауки России № 490 от 27.03.2020 г. О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки РФ, касающиеся проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования).

Результатом прохождения государственной итоговой аттестации является приобретение обучающимся следующих компетенций:

**УК-1** – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

**УК-2** – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

**УК-3** – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

**УК-4** – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

**УК-5** – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

**УК-6** – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

**ОПК-1** – Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени;

**ОПК-2** – Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности;

**ОПК-3** – Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности;

**ОПК-4** – Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики;

**ОПК-5** – Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий;

**ОПК-6** – Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской;

**ПК-1** – Способен осуществлять планирование, организацию и руководство научно-исследовательских работ в области экологии, природопользования, геоэкологии, экологической безопасности, устойчивого развития и охраны природы, формировать новые направления научных исследований;

**ПК-2** - Способен проводить оценку воздействия различных форм хозяйственной деятельности (промышленного производства) на окружающую среду, выполнять экологический мониторинг, выявлять и диагностировать проблемы охраны природы,

разрабатывать практические рекомендации по сохранению природной среды, разрабатывать типовые природоохранные мероприятия;

**ПК-3** - Способен проводить оценку экологической эффективности деятельности организации, принимать обоснованные организационно-управленческие решения по предотвращению возникновения или ликвидации экологических проблем.

### **3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы**

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» в полном объеме относится к обязательной части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Государственная итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. Государственная итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

Общая трудоемкость ГИА составляет 6 зачетных единиц, 216 часа.

### **4. Формы государственных аттестационных испытаний**

Государственная итоговая аттестация обучающихся по направлению 05.04.06 – Экология и природопользование (профиль – Мониторинг и охрана окружающей среды) проводится в форме:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Государственный экзамен по направлению подготовки 05.04.06 – Экология и природопользование (профиль – Мониторинг и охрана окружающей среды) имеет комплексный, междисциплинарный характер и проводится по соответствующим программам, охватывающим весь спектр основных вопросов по основным курсам.

Государственный экзамен должен способствовать реальной оценке уровня подготовки и качества подготовки магистров и должен учитывать общие требования к выпускнику, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.04.06 – Экология и природопользование (профиль – Мониторинг и охрана окружающей среды).

Государственный экзамен позволяет выявить и оценить теоретическую подготовку выпускника для ведения профессиональной деятельности.

Проведение государственного экзамена организуется в сроки, предусмотренные учебным планом направления подготовки 05.04.06 – Экология и природопользование (профиль – Мониторинг и охрана окружающей среды) и календарным учебным графиком.

Программа государственного экзамена и критерии оценки выпускных квалификационных работ, разработанные выпускающей кафедрой экологии и природопользования (ЭиП), утверждаются на заседаниях Учебно-методической комиссии Института леса и природопользования (ИЛП).

Государственные аттестационные испытания, входящие в перечень обязательных государственных аттестационных испытаний, не могут быть заменены оценкой качества освоения образовательных программ путем осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельную логически завершенную разработку, содержащую теоретические обоснования или результаты экспериментальных исследований в области экологии и природопользования, мониторинга и охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов, выполняемых на профильных предприятиях и в том числе в рамках научно-исследовательских направлений работ кафедры экологии и природопользования. Выпуск-

ные квалификационные работы (ВКР) выполняются в формах, соответствующих определенным ступеням высшего образования: для квалификации «магистр» – в форме магистерской диссертации, согласно Положению УГЛТУ.

Успешное прохождение ГИА является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

## **5. Порядок подготовки и проведения государственной итоговой аттестации**

Порядок проведения государственных аттестационных испытаний определяется «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденным 20.04.2023 г. ректором УГЛТУ, и доводится до сведения обучающихся всех форм получения образования не позднее, чем за 30 дней до начала государственной итоговой аттестации. Обучающиеся обеспечиваются программами государственной итоговой аттестации, для них создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации.

### **5.1. Государственный экзамен**

Общая трудоемкость государственного экзамена составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Государственный экзамен обучающиеся по очной форме обучения сдают в 4 семестре, по заочной форме обучения – в 5 семестре.

К сдаче государственного экзамена допускается обучающийся, завершивший в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по магистратуре и не имеющий академической задолженности. Сдача государственных экзаменов проводится на открытых заседаниях государственных экзаменационных комиссий с участием не менее двух третей ее состава.

Задачей государственного экзамена является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного стандарта высшего образования и оценивается сформированность компетенций, которые должен продемонстрировать обучающийся при сдаче государственного экзамена.

В результате сдачи государственного экзамена обучающийся должен продемонстрировать сформированность следующих компетенций:

**УК-1** – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

**УК-4** – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия;

**УК-5** – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

**УК-6** – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

**ОПК-2** – Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности;

**ОПК-3** – Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности;

**ОПК-4** – Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики;

**ОПК-5** – Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий;

**ПК-1** – Способен осуществлять планирование, организацию и руководство научно-исследовательских работ в области экологии, природопользования, геоэкологии, экологической безопасности, устойчивого развития и охраны природы, формировать новые направления научных исследований;

**ПК-2** - Способен проводить оценку воздействия различных форм хозяйственной деятельности (промышленного производства) на окружающую среду, выполнять экологический мониторинг, выявлять и диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по сохранению природной среды, разрабатывать типовые природоохранные мероприятия;

**ПК-3** - Способен проводить оценку экологической эффективности деятельности организации, принимать обоснованные организационно-управленческие решения по предотвращению возникновения или ликвидации экологических проблем.

Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в государственную итоговую аттестацию, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

Вопросы экзаменационного билета сформированы так, чтобы обеспечить проверку сформированности знаний, навыков планирования, организации и руководства научно-исследовательских работ в области экологии и природопользования; проведения оценки воздействия различных форм хозяйственной деятельности (промышленного производства) на окружающую среду с целью снижения воздействия на нее и человека негативных факторов; проведения оценки экологической эффективности деятельности организации с целью принятия организационно-управленческих решений по предотвращению возникновения или ликвидации экологических проблем, определения экономической эффективности природоохранных мероприятий.

При составлении вопросов экзаменационных билетов используются вопросы следующих дисциплин учебного плана направления подготовки:

Специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования;

Биоценология;

Агроэкология;

Планирование, организация и проведение экологических исследований;

Надзор и контроль в сфере экологической безопасности;

Рациональное природопользование и охрана природы;

Оценка техногенного воздействия на объекты окружающей среды;

Экологический мониторинг состояния окружающей среды;

Проектирование природоохранных мероприятий;

Принципы создания малоотходных технологий;

Методы и приборы контроля окружающей среды;

Экономика и управление природопользованием;

Экологический менеджмент и аудит;

Экологически устойчивое развитие.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится устно.

Члены государственной экзаменационной комиссии оценивают ответы на все вопросы (основные и дополнительные), исходя из степени раскрытия сути поставленных вопросов и глубины рассмотрения проблем, полноты ее анализа.

Результаты государственного экзамена, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения. По завершении государственного экзамена комиссия на закрытом заседании обсуждает ответы и выставляет каждому обучающемуся согласованную итоговую оценку. В случае расхождения мнения членов экзаменационной комиссии по итоговой оценке, на основе оценок, поставленных членами комиссии, решение экзаменацион-

ной комиссии принимается на закрытом заседании простым большинством голосов, при равном числе голосов голос председателя является решающим.

Итоговая оценка по экзамену сообщается обучающемуся, проставляется в протокол экзамена и его зачетную книжку, где, также, расписываются председатель и члены экзаменационной комиссии. В протоколе экзамена фиксируется также номер и вопросы экзаменационного билета, по которым проводится экзамен. Протоколы государственного экзамена подписываются председателем ГЭК и секретарем.

Пересдача государственного экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается. Вопросы апелляции регламентируются «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденного 24.10.2019 г. ректором УГЛТУ.

## **5.2. Выпускная квалификационная работа (ВКР)**

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения в высшем учебном заведении и направлена на систематизацию, закрепление и углубление знаний, умений, навыков по направлению и эффективное применение этих знаний при решении конкретных задач в сфере профессиональной деятельности. Выпускная квалификационная работа является результатом самостоятельной творческой работы магистра.

Качество ее выполнения позволяет дать дифференцированную оценку квалификации выпускника и его способности эффективно выполнять свои будущие обязанности в профессиональной деятельности.

Цель выпускной квалификационной работы заключается в достижении обучающимися необходимого уровня знаний, умений и навыков, позволяющих ему, как высоко квалифицированному специалисту, успешно воздействовать на объекты деятельности в сфере экологической безопасности, промышленной экологии и добиваться высоких технико-экономических показателей их развития в долгосрочной перспективе.

Задачей выпускной квалификационной работы является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного стандарта высшего образования и оценивается сформированность компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате выполнения выпускной квалификационной работы.

В результате подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы обучающийся должен продемонстрировать сформированность следующих компетенций:

**УК-1** – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

**УК-2** – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

**УК-3** – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

**УК-4** – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

**УК-6** – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

**ОПК-1** – Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени;

**ОПК-2** – Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности;

**ОПК-3** – Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности;

**ОПК-4** – Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики;

**ОПК-5** – Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий;

**ОПК-6** – Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской;

**ПК-1** – Способен осуществлять планирование, организацию и руководство научно-исследовательских работ в области экологии, природопользования, геоэкологии, экологической безопасности, устойчивого развития и охраны природы, формировать новые направления научных исследований;

**ПК-2** - Способен проводить оценку воздействия различных форм хозяйственной деятельности (промышленного производства) на окружающую среду, выполнять экологический мониторинг, выявлять и диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по сохранению природной среды, разрабатывать типовые природоохранные мероприятия;

**ПК-3** - Способен проводить оценку экологической эффективности деятельности организации, принимать обоснованные организационно-управленческие решения по предотвращению возникновения или ликвидации экологических проблем.

**Общая трудоемкость выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.**

ВКР включает в себя выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту, которая проходит в 4 семестре (очная форма обучения), в 5 семестре (заочная форма обучения).

Обучающимся предоставляется право выбора темы ВКР. Выбор темы ВКР осуществляется исходя из интереса к проблеме, возможности получения фактических данных, а также наличия специальной научной литературы. Тема ВКР должна быть актуальной и иметь научно-практическую направленность. Темы выпускных квалификационных работ определяются и вносятся в приказ по УГЛТУ кафедрой ЭиП, который утверждается ректором УГЛТУ, не позднее полугода до процедуры защиты. После выбора темы выпускной квалификационной работы выпускник подает заявление на имя заведующего кафедрой (в свободной форме).

Обучающийся может предложить свою тематику с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Примерные темы выпускной квалификационной работы определяются кафедрой ЭиП и доводятся до сведения каждого обучающегося перед прохождением производственной практики (преддипломной) по всем формам обучения. Темы ВКР должны соответствовать теоретическим и практическим проблемам в соответствии с видами профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник, а также направленностью осваиваемой образовательной программы. Обучающийся в течение 1 недели после получения от кафедры подтверждения темы и руководителя ВКР обязан обратиться к научному руководителю для получения задания на ВКР и утверждения календарного плана ВКР.

Изменение или уточнение темы выпускной квалификационной работы возможно не позднее, чем за 2 месяца до предполагаемой даты защиты на основании личного заявления выпускника на имя заведующего кафедрой, согласованного с научным руководителем. Изменение или уточнение темы выпускной квалификационной работы утверждается заведующим кафедрой и оформляется дополнительным приказом по университету за подписью ректора.

Для подготовки ВКР назначается руководитель, имеющий ученую степень и (или) ученое звание или специалист-практик. Научный руководитель призван оказывать научную и методическую помощь магистранту. Научный руководитель в течение 1 недели после обращения обучающегося выдает персональное задание на выполнение ВКР и запол-

няет совместно с ним календарный план, в рамках которого обучающийся должен осуществлять работу по ВКР.

Научный руководитель:

- ведет работу с обучающимся в соответствии с утвержденным календарным планом по ВКР;

- в случае нарушения обучающимся календарного плана имеет право сообщить заведующему кафедрой о данном факте;

- контролирует выполнение обучающимся нормативных требований УГЛТУ по структуре, содержанию, оформлению ВКР и др.

Успешное выполнение выпускной квалификационной работы во многом зависит от четкого соблюдения установленных сроков и последовательности выполнения отдельных этапов работы.

При этом рекомендуется календарный план выполнения выпускной квалификационной работы, который включает следующие мероприятия:

1. выбор темы выпускной квалификационной работы и ее утверждение на кафедре;

2. подбор научной, учебной литературы и представление ее списка научному руководителю от кафедры не позднее начала последнего семестра обучения;

3. написание и представление научному руководителю от кафедры глав выпускной квалификационной работы;

4. Завершение всей выпускной квалификационной работы в первом варианте и представление ее научному руководителю от кафедры не позднее, чем за один месяц до ориентировочной даты защиты выпускной квалификационной работы;

5. Оформление выпускной квалификационной работы в окончательном варианте и представление его научному руководителю в согласованные с ним сроки.

ВКР должна представлять собой самостоятельное законченное исследование на заданную тему, написанное лично автором под руководством научного руководителя, свидетельствующее об умении автора работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные во время освоения профессиональной образовательной программы. Объем ВКР не более 90 страниц печатного текста с приложениями. Содержание ВКР определяется её темой и видом.

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель представляет на выпускающую кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной работы. В отзыве должны быть отражены рекомендации о допуске/не допуске к защите ВКР в ГЭК.

Нормоконтроль осуществляется на завершающем этапе разработки ВКР. График прохождения обучающимися процедуры нормоконтроля утверждается кафедрой и доводится до сведения магистранта его научным руководителем.

Работы, успешно прошедшие нормоконтроль, в обязательном порядке подлежат проверке в системе «Антиплагиат», а затем, при положительном результате проверки, представляются на кафедру. Секретарь ГЭК вносит сведения о магистранте в графикзащит.

В случае возникновения при проверке ВКР разногласий или спорных вопросов, последние решаются при непосредственном участии руководителя ВКР и заведующего кафедрой.

Выпускные квалификационные работы, выполненные по завершении основных образовательных программ подготовки магистров, подлежат рецензированию (внутреннему или внешнему). Порядок рецензирования устанавливается кафедрой ЭиП.

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях комиссий ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

Оценка защиты ВКР дается членами ГЭК на ее закрытом заседании. Комиссией принимается во внимание содержание работы, качество расчетов, обоснованность выводов и

предложений, содержание доклада, отзывы на выпускную квалификационную работу, уровень теоретической, научной и практической подготовки обучающегося.

### **5.3. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации**

Шкала оценивания государственного экзамена

	Критерии			
	«Знать»	«Уметь»	«Владеть навыками и/или иметь опыт»	«Компетенция»
Повышенный уровень (отлично)	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт	УК-1, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Базовый уровень (хорошо)	определения понятий дает не полные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт	УК-1, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Пороговый уровень (удовлетворительно)	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен	УК-1, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3

	наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии			
Нулевой уровень (неудовлетворительно)	основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки в использовании терминологии	выполняет лишь отдельные операции, последовательность их хаотична, действие в целом неосознанно	не владеет всеми необходимыми навыками и/или не имеет опыта	УК-1, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3

#### Шкала оценивания выпускной квалификационной работы

##### Повышенный уровень («отлично»)

Оценка «отлично» выставляется за выпускную квалификационную работу, в которой глубоко, полно и правильно освещены теоретические и практические вопросы темы; в достаточной степени привлечен и самостоятельно проанализирован цифровой и, по возможности, фактический материал. На защите обучающийся проявляет глубокие знания темы, свободно ориентируется в задаваемых ему вопросах, проявляет умение защищать обоснованные в работе положения. Доклад структурирован, раскрывает причины выбора и актуальность темы, цель работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логику выведения каждого наиболее значимого вывода в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с заданием, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии с требованиями учебного пособия по выполнению и оформлению ВКР.

Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии носят четкий характер, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из выпускной квалификационной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Выводы в отзыве руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР без замечаний. Заключительное слово краткое, но емкое по сути. Широкое применение и уверенное использование новых информационных технологий, как в самой работе, так и во время доклада.

Показатели выполнения ВКР		Оцениваемые компетенции
Введение	четко сформулированы: цель исследования, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1,
Основная часть ВКР	логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены: а) титульный лист; б) задание с графиком работы; в) текст выпускной квалификационной работы: - содержание; - введение;	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основная часть;</li> <li>- заключение;</li> <li>- список использованных источников;</li> <li>- приложения;</li> </ul> <p>г) отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР,</p> <p>д) справка с предприятия о внедрении результатов ВКР;</p> <p>е) рецензия на ВКР.</p>	ПК-2, ПК-3.
Заключение	сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части	
Список используемых источников	представлен список используемых источников, использована иностранная литература	
Оформление ВКР	выполнено в соответствии с методическими рекомендациями	
Защита ВКР	продемонстрировано глубокое и систематическое знание всего программного материала, исчерпывающее, последовательно, четко и логически стройно излагает материал ВКР, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами государственной экзаменационной комиссии, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятые в представленной ВКР решения, демонстрирует свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области; продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	
<b>Базовый уровень («хорошо»)</b>		
<p>Оценка «хорошо» выставляется за выпускную квалификационную работу, в которой в основном правильно и достаточно глубоко освещена тема. Наличие цифрового материала и его анализ является обязательным. В процессе защиты обучающийся проявляет знание исследуемой темы. Доклад структурирован, допускаются одна - две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике выведения одного из наиболее значимого вывода, но устраняется в ходе дополнительных уточняющихся вопросов; в заключительной части нечетко начертаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с заданием, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ней.</p> <p>Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из выпускной квалификационной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы обучающимся. Выводы в отзыве руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР без замечаний или имеют незначительные замечания, которые не влияют на полное раскрытие темы. Заключительное слово краткое, но допускается расплывчатость сути. Несколько узкое применение и сдержанное использование новых информационных технологий, как в самой работе, так и во время доклада.</p>		

Показатели выполнения ВКР		Оцениваемые компетенции
Введение	цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы достаточно корректно, допущены незначительные отклонения от индивидуального задания	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6,
Основная часть ВКР	<p>достаточно логично, структурировано и полно представлены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) титульный лист;</li> <li>б) задание с графиком работы;</li> <li>в) текст выпускной квалификационной работы:</li> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание;</li> <li>- введение;</li> <li>- основная часть;</li> <li>- заключение;</li> <li>- список использованных источников;</li> <li>- приложения;</li> </ul> <li>г) отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР;</li> <li>е) рецензия на ВКР.</li> </ul> <p>допущены незначительные неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок</p>	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
Заключение	содержит выводы, достаточно логично вытекающие из содержания основной части ВКР	
Список используемых источников	представлен список используемых источников, использована иностранная литература	
Оформление ВКР	в целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены незначительные отклонения	
Защита ВКР	продемонстрировано знание всего программного материала, свободно излагает материал ВКР, умеет увязывать теорию с практикой, но испытывает затруднения с ответом при видоизмененные вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, принятые в представленной ВКР решения обоснованы, но присутствуют в проведенных расчетах неточности, демонстрирует владение научным языком и терминологией соответствующей научной области, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий, при обосновании принятого решения возникают незначительные затруднения в использовании изученного материала; продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	
<b>Пороговый уровень («удовлетворительно»)</b> Оценка «удовлетворительно» выставляется за работу, в которой раскрыта тема при рассмотрении тех или иных ее вопросов, отмечается недостаточная глубина исследования. Привлечение и анализ цифрового материала обязателен. При защите студент проявляет знания в целом по теме, но затрудняется более глубоко обосновать те или иные положения, не полно отвечает на замечания руководителя. Доклад структурирован, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее устраняются с трудом; в заключительной части слабо показаны перспективы и задачи		

дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, оформлена небрежно.

Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии носят поверхностный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из выпускной квалификационной работы, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Выводы в отзыве руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР указывают на наличие замечаний, недостатков, которые не позволили студенту полно раскрыть тему. В заключительном слове студент не до конца уяснил допущенные им ошибки в работе. Недостаточное применение и неуверенное использование новых информационных технологий, как в самой работе, так и во время доклада.

Показатели выполнения ВКР		Оцениваемые компетенции
Введение	цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы нечетко или не вполне соответствуют индивидуальному заданию	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
Основная часть ВКР	недостаточно логично, структурировано и полно представлены: а) титульный лист; б) задание с графиком работы; в) текст выпускной квалификационной работы: - содержание; - введение; - основная часть; - заключение; - список использованных источников; - приложения; г) отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР; е) рецензия на ВКР. допущены неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок	
Заключение	выводы и предложения недостаточно обоснованы.	
Список используемых источников	представлен список используемых источников, использована иностранная литература	
Оформление ВКР	в целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены отклонения	
Защита ВКР	продемонстрированы фрагментарные знания материала, изложенного в ВКР, показывает знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в ответах на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии; продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях.	

**Нулевой уровень («неудовлетворительно»)**  
Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, являющемуся автором выпускной квалификационной работы, не соответствующей предъявляемым требованиям. Неудовлетворительная оценка выставляется также, если во время защиты обучающийся:  
а) не раскрыл тему и ее актуальность, не предложил практических разработок, а в необходимых случаях - рекомендаций по совершенствованию предмета исследования;  
б) не смог ответить на вопросы членов экзаменационной комиссии.  
Оценка «неудовлетворительно» также выставляется, если во время защиты у членов государственной экзаменационной комиссии возникли обоснованные сомнения в том, что студент является автором представленной к защите выпускной квалификационной работы (не ориентируется в тексте работы; не может дать ответы на уточняющие вопросы, касающиеся сформулированных в работе теоретических и практических предложений и т.д.). Такое решение может приниматься и в том случае, если работа не соответствует всем предъявляемым требованиям.  
Выводы в отзыве руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР указывают на наличие существенных замечаний и/или недостатков.

Показатели выполнения ВКР		Оцениваемые компетенции
Введение	отсутствует или не соответствует индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
Основная часть ВКР	фрагментарно без логики представлены: а) титульный лист; б) задание с графиком работы; в) текст выпускной квалификационной работы: - содержание; - введение; - основная часть; - заключение; - список использованных источников; - приложения; г) отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР. выводы и предложения не обоснованы	
Заключение	содержит выводы, не вытекающие из основной части ВКР	
Список используемых источников	представлен список используемых источников, использована иностранная литература	
Оформление ВКР	выполнено не в соответствии с методическими рекомендациями	
Защита ВКР	не владеет представленным материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в ВКР расчеты, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии; отсутствует умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях	

### **Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ**

Оценка экологической опасности загрязнения атмосферы в городе N.

Мониторинг и анализ экологической обстановки города N (территории, предприятия и т.д.).

Организация системы экологического мониторинга на предприятии N.

Организация системы экологического контроля на предприятии N.

Разработка комплекса мероприятий по охране окружающей среды в зоне техногенного воздействия предприятия N.

Оценка эффективности системы экологического менеджмента на предприятии N.

Оценку воздействия предприятия N на прилегающую территорию.

Оценка состояния природных комплексов Природного парка N ... области.

Анализ экологических проблем в городе N и разработка мероприятий по их решению.

Эколого-фитосанитарная оценка состояния насаждений на территории объекта N (парк, город и т.д.).

Оценка эффективности мероприятий по обеспечению экологической безопасности на объектах нефтедобычи N месторождения.

Анализ состояния насаждений в условиях радиационного загрязнения

Разработка предложений по предупреждению сбросов и выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду (на примере организации N).

Оценка экологической эффективности деятельности организации N.

### **Перечень контрольных вопросов для формирования экзаменационных билетов государственного экзамена**

*Вопросы по курсу «Специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования»*

1. Задачи и проблемы современной экологии, геоэкологии и природопользования.
2. Экологические факторы и их классификация.
3. Закономерности действия экологических факторов (правило оптимума).
4. Природные ресурсы Земли. Классификация природных ресурсов Земли. Рациональное использование природных ресурсов.

*Вопросы по курсу «Биоценология»*

1. Понятие о биогеоценозе и биогеоценологии, компонентный состав биогеоценозов, биогеоценоз и экосистема: различия между этими понятиями.
2. Факторы, влияющие на видовое разнообразие и богатство биоценоза.
3. Динамика биогеоценозов: флуктуации и сукцессии.
4. Динамическое равновесие, типы сукцессий, понятие климакса в биогеоценологии.
5. Теория подвижного равновесия.
6. Историческая экология, вековая динамика экосистем.
7. Экологические пирамиды, биологическая продуктивность.
8. ООПТ как способ рационального использования и охраны природы. Биосфера заповедники России.

*Вопросы по курсу «Агроэкология»*

1. Типы, структура и функции агроэкосистем. Базовые типы агроэкосистем.
2. Агроэкосистема - понятие, свойства, классификация и функционирование.
3. Понятие об агроэкосистемах, принципы их устойчивого развития.

*Вопросы по курсу «Планирование, организация и проведение экологических исследований»*

1. Классификация методов, применяемых в экологических исследованиях.
2. Общенаучные методы исследований.
3. Экологические методы исследований.
4. Этапы проведения научного исследования.

*Вопросы по курсу «Надзор и контроль в сфере экологической безопасности»*

1. Государственный экологический надзор.
2. Производственный и общественный контроль в области охраны окружающей среды.

3. Понятие, принципы, виды экологической экспертизы. Государственная и общественная экологическая экспертизы.

*Вопросы по курсу «Рациональное природопользование и охрана природы»*

1. Понятие и принципы рационального природопользования.
2. Природно-ресурсный потенциал территории и основные подходы к его рациональному использованию.
3. Основные критерии оценки состояния и устойчивости природных и природно-техногенных систем
4. Естественный потенциал природной среды человеческого общества.
5. Реализация экологической политики в России
6. Экономические инструменты природопользования и охраны природы.
7. Экологические проблемы накопления отходов природопользования.
8. Охрана природы и охрана окружающей среды: сходство и различия. Основные принципы охраны природы.
9. Охрана растительного мира.
10. Охрана животного мира.
11. Охрана водных ресурсов.
12. Проблемы охраны и восстановления урбанизированных территорий.
13. Принципы и методы охраны природы при формировании техногенных экосистем.

*Вопросы по курсу «Оценка техногенного воздействия на объекты окружающей среды»*

1. Понятие, цели, задачи, принципы и функции оценки воздействия на окружающую среду.
2. Область применения оценки воздействия на окружающую среду.
3. Обзор процедуры оценки воздействия на окружающую среду: этапы проведения.
4. Аспекты, критерии, показатели оценки воздействия на атмосферу.
5. Аспекты, критерии, показатели оценки воздействия на поверхностные воды.
6. Аспекты, критерии, показатели оценки воздействия на литосферу и подземные воды.
7. Аспекты, критерии, показатели оценки воздействия на почву.
8. Аспекты, критерии, показатели оценки воздействия на фауну.
9. Аспекты, критерии, показатели оценки воздействия на население.
10. Методы оценки воздействия на окружающую среду.

*Вопросы по курсу «Экологический мониторинг состояния окружающей среды»*

1. Экологический мониторинг: понятие, цели, задачи, классификация систем экологического мониторинга.

2. Методы экологического мониторинга.

3. Мониторинг природных сред и геоэкосистем.

4. Правовые основы организации экологического мониторинга в России.

*Вопросы по курсу «Проектирование природоохранных мероприятий»*

1. Природоохранные мероприятия и их классификации.
2. Нормативно-правовые акты, регулирующие процесс проектирования природоохранных мероприятий.
3. Стороны, участвующие в процессе проектирования природоохранных мероприятий, их права и обязанности.

*Вопросы по курсу «Принципы создания малоотходных технологий»*

1. Понятие «безотходного» и «малоотходного» производства. Назовите основные законы, лежащие в основе создания безотходной технологии.

2. Назовите основные принципы создания малоотходных производств и приведите примеры таких производств.

3. Основные пути создания безотходных и малоотходных технологических процессов.

*Вопросы по курсу «Методы и приборы контроля окружающей среды»*

1. Природная среда как объект экологического контроля.
2. Основные стадии и характеристики процесса контроля природной среды.
3. Основные требования к методам и средствам контроля природной среды.
4. Инструментальные методы и приборы лабораторного контроля загрязнения объектов охраны окружающей среды.
5. Экспресс-методы: основные понятия, классификации, принципы действия.
6. Автоматизированные системы экологического контроля.

*Вопросы по курсу «Экономика и управление природопользованием»*

1. Формы и методы регулирования природоохранной деятельностью.
2. Современное состояние нормативно-правовой базы в области природопользования на федеральном и региональном уровнях.
3. Теория и инструментарий оценки состояния природного капитала. Оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.
4. Методология и инструменты управления природопользованием и охраны окружающей среды.
5. Проблемы оценки состояния природного капитала и инструменты его оценки. Исчерпание мировых природных ресурсов.
6. Эффективность осуществления природоохранных мероприятий и инвестиций в природоохранную сферу.

*Вопросы по курсу «Экологический менеджмент и аудит»*

1. Экологический менеджмент на предприятии.
2. Аудит системы экологического менеджмента.
3. Сертификация систем экологического менеджмента.

*Вопросы по курсу «Экологически устойчивое развитие»*

1. Предмет, задачи и концепция устойчивого развития.
2. Экологически устойчивое развитие: научные основы, уровни управления, индикаторы.
3. Методические подходы к междисциплинарной оценке устойчивого развития территории.
4. Научное обоснование взаимных уступок экономической, социальной и экологической сфер развития общества.
5. Уровни и масштабы экологически устойчивого развития территорий.
6. Международное сотрудничество в области экологически устойчивого развития.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для подготовки к государственной итоговой аттестации**

### **Основная и дополнительная литература**

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<b>Основная литература</b>			
1	Телепина, Ю. В. Защита растений : учебное пособие: в 2 частях: [12+] / Ю. В. Телепина. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – Часть 2. – 172 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=621520">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=621520</a> . – Библиогр.: с. 122-123. – ISBN 978-5-4499-2740-8 (ч. 2). - ISBN 978-5-4499-2739-2. – DOI 10.23681/621520. – Текст: электронный.	2021	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Степанов, Ю. А. Геоинформационные системы и основы	2023	полнотексто-

	электронного картографирования: учебно-методическое пособие: [16+] / Ю. А. Степанов, Л. Н. Бурмин; Кемеровский государственный университет. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2023. – 225 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=71978">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=71978</a> 3. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-3065-2. – Текст: электронный.		вой доступ при входе по логину и паролю*
3	Веденёва, А. А. Охрана окружающей среды и основы природопользования: методические рекомендации для практических занятий: методическое пособие: [16+] / А. А. Веденёва; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019. – 31 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=56428">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=56428</a> 5. – Библиогр.: с. 19. – Текст: электронный.	2019	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<b>Дополнительная литература</b>			
4	Лебедев, С.В. Пространственное ГИС-моделирование геоэкологических объектов в ArcGIS: учебник: [16+] / С.В. Лебедев, Е.М. Нестеров; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2018. – 280 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577800">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577800</a> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8064-2486-1. – Текст: электронный.	2018	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Алексеенко, В.А. Геоботанические исследования для решения ряда экологических задач и поисков месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / В.А. Алексеенко. – Москва: Логос, 2011. – 243 с. – (Новая университетская библиотека). – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=84978">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=84978</a> . – ISBN 978-5-98704-473-5. – Текст: электронный.	2011	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
6	Степанова, Н.Ю. Основы научных исследований. Методика научных исследований: учебное пособие / Н.Ю. Степанова; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019. – 93 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560936">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560936</a> . – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.	2019	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: практикум: [16+] / Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 106 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:	2017	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=563309">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=563309</a> . – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.		
8	Дьяченко, Г.И. Экономика природопользования и техносферной безопасности: учебное пособие: [16+] / Г.И. Дьяченко, М.В. Леган; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 68 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574612">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574612</a> . – Библиогр.: с. 67. – ISBN 978-5-7782-3705-6. – Текст: электронный.	2018	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
9	Васина, М.В. Экологический менеджмент и аудит: учебное пособие / М.В. Васина, Е.Г. Холкин; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. – Омск: Издательство ОмГТУ, 2017. – 128 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493456">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493456</a> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-2455-1. – Текст: электронный.	2017	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
10	Широков, Ю.А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: учебное пособие / Ю.А. Широков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 408 с. – ISBN 978-5-8114-4224-9. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/116355">https://e.lanbook.com/book/116355</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
11	Системы экологического менеджмента организаций на основе стандартов ГОСТ Р ИСО серии 14000 и их сертификация / Б.С. Пункевич, В.Н. Фокин, Е.И. Кислова и др. – Москва: АСМС, 2010. – 140 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=137041">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=137041</a> . – Текст: электронный	2010	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
12	Научно-исследовательская работа магистров: учебное пособие / В. В. Прокин, Т. Л. Лепихина, Е. Л. Анисимова, И. М. Будянская. — Пермь: ПНИПУ, 2012. — 188 с. — ISBN 978-5-398-00896-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/160976">https://e.lanbook.com/book/160976</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2010	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
13	Авксентьев, А.В. Магистерская диссертация в вопросах и ответах: учебно-методическое пособие: [16+] / А.В. Авксентьев, Ю.А. Сентерев, В.Е. Шульмина; Университет ИТМО. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019. – 61 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564000">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564000</a> – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.	2019	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

## **Электронные библиотечные системы**

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

## **Справочные и информационные системы**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: для авториз.пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>

## **Профессиональные базы данных**

1. Экологический портал. Режим доступа: <https://ecoportal.info>
2. Научно-практический портал Экология производства. Режим доступа: [www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru)
3. База данных Российского центра защиты леса (<https://rcfh.ru/index.php>);
4. Справочно-информационная система «Биоразнообразие России» (<https://www.binran.ru/resources/archive/biodiv/>);
5. «Особоохраняемые территории и антропогенные нарушения» (<http://oopt.wildlifemonitoring.ru/?lang=ru>);
6. Российская государственная библиотека (<http://www.rsl.ru>);
7. Информационная система «ТЕХНОМАТИВ». – Режим доступа: <https://www.technomativ.ru/>;
8. Научная электронная библиотека elibrary. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
9. Программы для экологов EcoReport. – Режим доступа: <http://ecoreport.ru/>

## **Нормативно-правовые акты**

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями на 30 декабря 2020 года) (редакция, действующая с 1 января 2021 года).
2. Федеральный закон "Об охране атмосферного воздуха" от 04.05.1999 N 96- ФЗ
3. Федеральный закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 30.03.1999 N 52-ФЗ.
4. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (ред. от 07.04.2020). С изм. и доп., вступ. в силу с 14.06.2020.
5. Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14 марта 1995 г. №33-ФЗ (ред. от 30.12.2020).
6. Федеральный закон от 23.05.1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (с изменениями на 8 декабря 2020 года).
7. Федеральный закон от 31.07.2020 №309-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» (с изменениями на 8 декабря 2020 года).
8. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 №74-ФЗ (ред. от 01.05.2022)
9. «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 29.12.2022).
10. Приказ Минприроды России от 29.06.2012 N 191 "Об утверждении Административного регламента исполнения Федеральной службой по надзору в сфере природопользования государственной функции по осуществлению федерального государственного экологического надзора"

11. Приказ Минприроды России от 29.06.2012 № 196 Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по исполнению государственной функции по осуществлению государственного надзора за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр

12. Приказ Минприроды России от 25.05.2015 N 237 "Об утверждении порядка оформления и содержания плановых (рейдовых) заданий на проведение плановых (рейдовых) осмотров, обследований особо охраняемых природных территорий, земельных участков, акваторий водоемов и порядка оформления результатов таких осмотров, обследований".

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке и проведении государственной итоговой аттестации**

При подготовке к ГИА используются следующие информационные технологии обучения:

- при представлении ВКР используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- научные исследования в рамках практики проводятся в специализированной учебной лаборатории.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;
- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок действия: бессрочно;
- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;
- пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;
- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии.
- геоинформационная система ГИС MapInfo;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ".

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой при подготовке и проведении государственной итоговой аттестации**

Проведение индивидуальных и групповых консультаций по дипломному проектированию требует наличия учебного кабинета, оснащенного мультимедийным оборудованием и компьютерного класса для самостоятельной работы обучающихся. Консультации проводятся в аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Реализация программы ГИА обеспечивается доступом каждого обучающегося к информационным ресурсам – институтскому библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет. Наличие компьютеров и мультимедийных технологий, программного обеспечения (графические ресурсы текстового редактора Microsoft Word; программа презентаций Microsoft PowerPoint for Windows и др.), позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.