

# **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 05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) – «Природопользование»

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 9 (324)

г. Екатеринбург, 2021

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

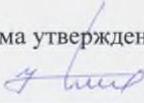
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии и природопользования (протокол № 8 от «5» марта 2021 года).

Зав. кафедрой  /А.В. Григорьева/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией института леса и природопользования (протокол № 4 от «25» марта 2021 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /О.В.Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

«5» апреля 2021 года

## Оглавление

1. Общие положения .....	4
2. Перечень планируемых результатов государственной итоговой аттестации .....	4
3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы ..	7
4. Формы государственных аттестационных испытаний .....	7
5. Порядок подготовки и проведения государственной итоговой аттестации .....	8
5.1. Государственный экзамен .....	8
5.2. Выпускная квалификационная работа (ВКР) .....	10
5.3. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации .....	14
6. Перечень учебно-методического обеспечения для подготовки к государственной итоговой аттестации .....	22
7. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке и проведении государственной итоговой аттестации .....	25
8. Описание материально-технической базы, необходимой при подготовке и проведении государственной итоговой аттестации .....	26

## **1. Общие положения**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является завершающим этапом освоения образовательной программы и направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Природопользование).

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

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Природопользование) 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 № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 998 (ред. от 13.07.2017)

- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - природопользование) подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол № 6 от 20.06.2019).

Обучение по образовательной программе 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Природопользование) осуществляется на русском языке.

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

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускников по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Природопользование) 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 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Природопользование), 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 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Природопользование) 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:

ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОПК-1 владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию;

ОПК-2 владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;

ОПК-3 владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования;

ОПК-4 владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;

ОПК-5 владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении;

ОПК-6 владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;

ОПК-7 способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;

ОПК-8 владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;

ОПК-9 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-8 владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска;

ПК-9 владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами;

ПК-10 способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания;

ПК-11 способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль;

ПК-12 владением навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях;

ПК-13 владением навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления;

ПК-14 владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии;

ПК-15 владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов;

ПК-16 владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии;

ПК-17 способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы;

ПК-18 владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития;

ПК-19 владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды;

ПК-20 способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;

ПК-21 владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации;

ПК-22 владением навыками преподавания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

### **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 9 зачетных единиц, 324 часа.

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

Государственная итоговая аттестация обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Природопользование) проводится в форме:

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

Государственный экзамен по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Природопользование) 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 бакалавров и должен учитывать общие требования к выпускнику, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Природопользование).

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

Проведение государственного экзамена организуется в сроки, предусмотренные учебным планом направления подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Природопользование) 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 завершённую разработку, содержащую теоретические обоснования или результаты экспериментальных исследований в области мелиорации земель различного назначения, охраны земель различного назначения, рекультивации земель, нарушенных или загрязнённых в процессе природопользования, природоохранного обустройства земель с целью защиты от воздействия природных стихий и антропогенной деятельности и др., выполняемых на профильных предприятиях и в том числе в рамках научно-исследовательских направлений работ кафедры экологии и природопользования. Выпускные квалификационные работы (ВКР) выполняются в формах, соответствующих определенным ступеням высшего образования: для квалификации «бакалавр» – в форме бакалаврской работы, согласно Положению УГЛТУ.

Успешное прохождение ГИА является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании образца, установленного Министерством науки и высшего образования 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 24.10.2019 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 8, по заочной форме обучения – в 10 семестре.

К сдаче государственного экзамена допускается обучающийся, завершивший в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по бакалавриату 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:

ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОПК-1 владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию;

ОПК-2 владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;

ОПК-3 владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования;

ОПК-4 владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;

ОПК-5 владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении;

ОПК-6 владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;

ОПК-7 способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;

ОПК-8 владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;

ОПК-9 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-8 владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска;

ПК-9 владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами;

ПК-10 способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания;

ПК-11 способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль;

ПК-14 владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии;

ПК-15 владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов;

ПК-16 владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии;

ПК-17 способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы;

ПК-18 владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития;

ПК-19 владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды;

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 и навыков использования теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности; применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности, планирования и организации научно-исследовательских работ в области экологии, природопользования и охраны природы.

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

- Экология
- Биогеография
- Учение о гидросфере
- Учение о биосфере
- Охрана окружающей среды
- Биоразнообразии
- Основы природопользования
- Экономика природопользования
- Оценка воздействия на окружающую среду
- Экологический мониторинг
- Особо охраняемые природные территории
- Рекультивация нарушенных территорий
- 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 экзаменационной 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 оценкам 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 бакалавра.

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 применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности, планирования и организации научно-исследовательских работ в области экологии, природопользования и охраны природы.

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:

ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОПК-1 владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию;

ОПК-2 владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;

ОПК-3 владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования;

ОПК-4 владением базовыми общепрофессиональными (общеекологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;

ОПК-5 владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении;

ОПК-6 владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;

ОПК-7 способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;

ОПК-8 владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;

ОПК-9 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-8 владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска;

ПК-9 владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами;

ПК-10 способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания;

ПК-11 способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль;

ПК-12 владением навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях;

ПК-13 владением навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления;

ПК-14 владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии;

ПК-15 владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов;

ПК-16 владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии;

ПК-17 способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы;

ПК-18 владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития;

ПК-19 владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды;

ПК-20 способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;

ПК-21 владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабора-

торной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации;

ПК-22 владением навыками преподавания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

**Общая трудоемкость защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.**

ВКР включает в себя защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, которая проходит в 8 семестре (очная форма обучения), в 10 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 бакалавру. Научный руководитель в течение 1 недели после обращения обучающегося выдает персональное задание на выполнение ВКР и заполняет 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 бакалавре в график защит.

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 поня-	выполняет все операции, последовательность их выполнения до-	владеет всеми необходимыми навыками и/или	ОК-1; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5;

	тий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания	статочно хорошо продумана, действие в целом осознано	имеет опыт	ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19
Базовый уровень (хорошо)	определения понятий дает неполные, 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	ОК-1; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19
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 наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен	ОК-1; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19
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 опыт	ОК-1; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19

### Шкала оценивания выпускной квалификационной работы

<p><b>Повышенный уровень («отлично»)</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p>		
Показатели выполнения ВКР		Оцениваемые компетенции
Введение	четко сформулированы: цель исследования, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием.	ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22
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; - основная часть; - заключение; - список использованных источников; - приложения; г) отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР, д) справка с предприятия о внедрении результатов ВКР; е) рецензия на ВКР.	
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, исчерпывающе, 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.	
<p>Базовый уровень («хорошо»)</p> <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 уточняющих 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	ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7;
Основная часть ВКР	<p>достаточно логично, структурировано и полно представлены:</p> <p>а) титульный лист;</p> <p>б) задание с графиком работы;</p> <p>в) текст выпускной квалификационной работы:</p> <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> <p>г) отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР;</p> <p>е) рецензия на ВКР.</p> <p>допущены незначительные неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок</p>	ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22
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,	

	<p>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</p>	
<p>Пороговый уровень («удовлетворительно»)  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.</p>		
Показатели выполнения ВКР		Оцениваемые компетенции
Введение	цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы нечетко или не вполне соответствуют индивидуальному заданию	ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7;
Основная часть ВКР	<p>недостаточно логично, структурировано и полно представлены:</p> <p>а) титульный лист;</p> <p>б) задание с графиком работы;</p> <p>в) текст выпускной квалификационной работы:</p> <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> <p>г) отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР;</p> <p>е) рецензия на ВКР.</p> <p>допущены неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок</p>	ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22

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.	
<p>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:</p> <p>а) не раскрыл тему и ее актуальность, не предложил практических разработок, а в необходимых случаях - рекомендаций по совершенствованию предмета исследования;</p> <p>б) не смог ответить на вопросы членов экзаменационной комиссии.</p> <p>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.</p> <p>Выводы в отзыве руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР указывают на наличие существенных замечаний или недостатков.</p>		
Показатели выполнения ВКР		Оцениваемые компетенции
Введение	отсутствует или не соответствует индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования	ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5;
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	ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17;
Заключение	содержит выводы, не вытекающие из основной части ВКР	ПК-18; ПК-19;
Список используемых источников	представлен список используемых источников, использована иностранная литература	ПК-20; ПК-21; ПК-22
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 уровня загрязнения атмосферного воздуха в зоне техногенного воздействия предприятия N.

Оценка экологической безопасности предприятия N.

Анализ экологической ситуации в зоне действия аэротехногенных загрязнений предприятия N.

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

Разработка рекреационного маршрута (комплекса) в лесопарках, парках и др. объектах.

Оценка степени рекреационной нагрузки на объект N.

Эколого-фитосанитарная оценка состояния насаждений лесничества N и мероприятия по его улучшению

Оценка воздействия сточных вод организации N на водоприемник.

Обоснование санитарно-защитной зоны предприятия N.

Оценка состояния и разработка проектов рекультивации нарушенных территорий (карьеры, отвалы, свалки, полигоны ТБО и т.п.).

Оценка экологической ситуации в городе (поселке) N и предложения ее по улучшению.

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

1. Экология – теоретическая основа рационального природопользования. Критерии рациональности природопользования.

2. Понятие экологического фактора, подходы к классификации. Условия и ресурсы. Комплексные градиенты.

3. Правила действия экологических факторов. Закон толерантности, пределы толерантности.

4. Популяция: определение, статические и динамические показатели популяций.

5. Кривые выживания. Модели роста популяций.

6. Понятие «экологическая ниша». Фундаментальная и реализованная ниши.

7. Типы взаимодействий популяций в сообществах. Конкуренция: определение, типы. Принцип Гаузе.

8. Отношения «хищник - жертва» и «паразит - хозяин», их краткая характеристика.

9. Мутуализм: разновидности и их краткая характеристика. Человек как мутуалист культурных растений и домашних животных.

10. Принципы экологических классификаций организмов. r- и K-стратегии, система типов стратегий Раменского-Грайма.

11. Понятие «экологическая ниша». Фундаментальная и реализованная ниши.

12. Функциональные группы организмов. Пищевые цепи. Основные типы пищевых цепей.

13. Биологическая продукция, биомасса, экологические пирамиды. Особенности проявления продуктивности по поверхности Земли.

14. Сукцессия. Типы сукцессий. Концепция климаксного состояния экосистемы. Примеры гетеротрофных сукцессий
15. Понятие круговорота веществ. Основные характеристики круговорота. Пример круговорота одного из основных биогенных элементов (О, С, Р).
16. Круговорот азота: основные этапы. Круговорот фосфора. Антропогенное воздействие на циклы.
17. Учение о биосфере В.И. Вернадского. Основные законы. Типы вещества в биосфере.
18. Основные характеристики, свойства и функции живого вещества.
19. Понятие биологического разнообразия. Уровни, типы и формы биоразнообразия.
20. Конвенция о биологическом разнообразии, ее стратегические цели и задачи.
21. В чем состоят основные угрозы биоразнообразию. Стратегический план на 2011-2020 гг: концепция, миссия, стратегические цели.
22. Внедрение (инвазия) чужеродных видов. Примеры чужеродных видов во флоре и фауне России. В чем их отрицательное влияние.
23. Понятие эндемизма, виды эндемиков (нео- и палеоэндемики). Реликты.
24. Теория островной биогеографии и принципы размещения особо охраняемых природных территорий (ООПТ).
25. Учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Важнейшие генцентры и их краткая характеристика.
26. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу. Загрязнение окружающей природной среды: определение, классификация. Основные источники и виды загрязнений.
27. Понятие экологической катастрофы и экологического кризиса. Важнейшие экологические кризисы в истории человечества.
28. Антропогенные воздействия на атмосферу. Основные источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия локального и глобального загрязнения атмосферы.
29. Глобальное изменение климата. Роль естественных процессов и техногенной эмиссии парниковых газов.
30. Понятие о природно-ресурсном потенциале. Классификация природных ресурсов. Принципы экологической ресурсологии.
31. Сложное положение человечества. Пределы роста. Доклады «Римскому клубу».
32. Концепция устойчивого развития, ее цели и задачи. Государственная стратегия устойчивого развития Российской Федерации.
33. Виды и методы оценки природных ресурсов. Понятие об экологическом кадастре.
34. Сущность понятия «природопользование». Основные законы и правила рационального природопользования.
35. Виды природопользования и их особенности.
36. Отраслевое природопользование. Группы отраслей хозяйства по особенностям природопользования.
37. Индикаторы природно-ресурсного и социально-экономического потенциала территории (региона)
38. Экологический мониторинг: определение, цели и задачи. Организация мониторинга окружающей среды в РФ.
39. Виды экологического мониторинга. Классификация систем мониторинга.
40. Методы экологического мониторинга
41. Категории и виды особо охраняемых природных территорий (ООПТ). ООПТ Урала.
42. Методы биоиндикации наземных экосистем.
43. Методы биоиндикации водных экосистем

44. Экологическое нормирование как инструмент для оценки качества окружающей среды.
45. Биологический вид. Концепции вида.
46. Критерии вида (поясните на конкретных примерах).
47. Естественный отбор. Определение, формы естественного отбора (с примерами).
48. Постулаты синтетической теории эволюции (СТЭ).
49. Мировая роль гор. "Горячие точки" горного биоразнообразия в Евразии. Причины высокого биоразнообразия в горах.
50. Понятие о гидросфере, ее общая характеристика. Круговорот воды.
51. Загрязнение природных вод. Виды загрязнений и их последствия. Пути и способы восстановления качества воды.
52. Почва, ее основное свойство. Виды плодородия, его деградация. Воспроизводство плодородия простое и расширенное.
53. Критерии оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Выбор значимых воздействий.
54. Оценка воздействия на атмосферу, поверхностные воды, литосферу, почвенный и растительный покров, на животный мир.
55. Экономическая оценка природного ресурса. Природная рента.
56. Платность природопользования. Коммерческая концессия в природопользовании
57. Экологическое страхование.
58. Плата за негативное воздействие на окружающую среду: основы, виды базовых нормативов платы.
59. Экономическая оценка средообразующих функций экосистем.
60. Оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды
61. Экологизация производства. Экологизация налогообложения.
62. Эколого-экономическое управление отходами.
63. Мероприятия по оптимизации природопользования.
64. Методы управления природопользованием в РФ.
65. Государственное регулирование ООС в РФ. Инструменты и органы управления.

## 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	Васюкова, А.Т. Экология: учебник / А.Т. Васюкова, А.А. Славянский, А.И. Ярошева. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-4391-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/138156">https://e.lanbook.com/book/138156</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Гордиенко, В. А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей: учебное пособие / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 640 с. — ISBN 978-5-8114-1523-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168623">https://e.lanbook.com/book/168623</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Царалунга, А. В. Экология: учебное пособие / А. В. Ца-	2018	полнотекстовый

	ралунга, В. В. Царалунга, Н. Л. Прохорова. — Воронеж: ВГЛУ, 2018. — 84 с. — ISBN 978-5-7994-0821-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/111840">https://e.lanbook.com/book/111840</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.		доступ при входе по логину и паролю*
4	Радченко, Т. А. Биогеография: курс лекций: учебное пособие / Т. А. Радченко, Ю. Е. Михайлов, В. В. Валдайских. — Екатеринбург: УрФУ, 2015. — 164 с. — ISBN 978-5-7996-1540-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/98455">https://e.lanbook.com/book/98455</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2015	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Геология: учебное пособие / Н.Р. Кривова, К.В. Федорова, Н.В. Лубягина, С.В. Колесник. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. — 161 с. — ISBN 978-5-9961-1221-0.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/88584">https://e.lanbook.com/book/88584</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2016	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
6	Биоразнообразии и охрана природы: учебник и практикум для вузов / Е. С. Иванов, А. С. Чердакова, В. А. Марков, Е. А. Лупанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 247 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11378-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/456373">https://urait.ru/bcode/456373</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Михайлов, В.Н. Гидрология: учебник для вузов / В.Н.Михайлов, С.А.Добролюбов. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. — 753 с.: ил., схем, табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=455009">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=455009</a> . — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4475-4463-8. — DOI 10.23681/455009. — Текст: электронный.	2017	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
8	Науки о Земле: учебное пособие / Р.Н.Плотникова, О.В.Клепиков, М.В. Енютина, Л.Н.Костылева. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. — 275 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=141924">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=141924</a> . — ISBN 978-5-89448-934-6. — Текст: электронный.	2012	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
9	Горкина, И. Д. Экономика природопользования: учебник / И. Д. Горкина, Т. П. Филичева. — Владивосток: ВГУЭС, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-9736-0586-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/170251">https://e.lanbook.com/book/170251</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
10	Симонян, Л. М. Экологическая экспертиза: оценка воздействия на окружающую среду: учебное пособие / Л.М. Симонян, А. А. Алпатова, Н. В. Демидова. — Москва: МИСИС, 2018. — 74 с. — ISBN 978-5-906953-58-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:	2018	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

	<a href="https://e.lanbook.com/book/115298">https://e.lanbook.com/book/115298</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
11	Пушкин, С.В. Охрана биоразнообразия: учебное пособие / С.В. Пушкин. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. — 62 с. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272968">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272968</a> (дата обращения: 06.05.2021). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4475-3776-0. — DOI 10.23681/272968. — Текст: электронный. — Режим доступа: для авториз. пользователей	2015	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
12	Кулакова, Е.С. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е.С. Кулакова. — Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2018. — 164 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134782">https://e.lanbook.com/book/134782</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
13	Лесникова, В.А. Нормирование и управление качеством окружающей среды: учебное пособие для бакалавров / В.А. Лесникова. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. — 173 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276099">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276099</a> — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4475-3632-9. — DOI 10.23681/276099. — Текст: электронный.	2015	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
14	Пьядичев, Э.В. Охрана окружающей среды и основы природопользования: учебное пособие: [16+] / Э.В. Пьядичев, Р.В. Шкрабак, В.С. Шкрабак; под общ.ред. В.С. Шкрабак. — Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2015. — 224 с.: схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=565911">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=565911</a> . — ISBN 978-5-906109-20-0. — Текст: электронный.	2015	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 УГЛУ ( <http://lib.usfeu.ru/> ), ЭБСИздательства 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. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
2. Государственная система правовой информации <http://pravo.gov.ru/>.

3. EnvironmentalLawInformation. Доступ к информации по законодательству в сфере охраны окружающей среды. Базы данных по международным конвенциям и многосторонним договорам (более 480) и др. <http://www.ecolex.org>.

4. Официальный сайт Конвенции о биологическом разнообразии: <https://www.cbd.int/history/>

5. Географический портал. Ландшафтоведение. <http://www.geo-site.ru/index.php/2011-01-19-17-49-08.html>.

6. Экологический портал. Режим доступа: <https://ecoportal.info>.

7. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России - [www.biodat.ru](http://www.biodat.ru)

8. Научно-практический портал Экология производства. Режим доступа: [www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.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 «Об особо охраняемых природных территориях» от 14 марта 1995 г. №33-ФЗ (ред. от 30.12.2020).

4. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 №74-ФЗ (ред. от 08.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021).

5. «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 22.12.2020).

6. 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"

7. 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

8. Федеральный закон «О животном мире» от 24.04.1995 № 52-ФЗ (ред. от 08.12.2020).

9. Конвенция о биологическом разнообразии <https://www.cbd.int/convention/text/>

### **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:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- 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 Power Point for Windows и др.), позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.