

# **Министерство науки и высшего образования РФ**

**ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет**

**Химико-технологический институт**

*Кафедра технологий целлюлозно-бумажных производств и переработки полимеров*

## **Рабочая программа**

включая фонд оценочных средств, методические указания для самостоятельной работы обучающихся и порядок проведения

---

### **Б3.Б.01(Д) ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (ГИА)**

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

Направленность (профиль) – «Технологии целлюлозно-бумажных производств»

Квалификация – магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 9 (324)

г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: докт. техн. наук, профессор  / А.В. Вураско /

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологий целлюлозно-бумажных производств и переработки полимеров (протокол № 7 от « 03 » февраля 2021 года).

Зав. кафедрой  /А.В. Вураско/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией химико-технологического института (протокол № 4 от « 03 » февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ХТИ  / И.Г. Перова /

Рабочая программа утверждена директором химико-технологического института

Директор ХТИ  / И.Г. Перова /

«03» февраля 2021 года.

## Оглавление

|   |    |
|---|----|
| 1. Общие положения .....  | 4  |
| 2. Перечень планируемых результатов ГИА .....   | 4  |
| 3. Место ГИА в структуре образовательной программы .....  | 6  |
| 4. Формы государственных аттестационных испытаний .....   | 6  |
| 5. Порядок подготовки и проведения ГИА .....  | 7  |
| 5.1. Выпускная квалификационная работа .....  | 7  |
| 5.3. Фонд оценочных средств для проведения ГИА .....  | 11 |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения для подготовки к ГИА .....                             | 17 |
| 7. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке и<br>проведении ГИА .....        | 19 |
| 8. Описание материально-технической базы, необходимой при подготовке.....<br>и проведении ГИА ..... | 19 |

## 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 18.04.01 – Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль) – «Технология целлюлозно-бумажных производства»

Государственная итоговая аттестация реализуется в Химико-технологическом институте на кафедре технологий целлюлозно-бумажных производств и переработки полимеров (ТЦБП и ПП).

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 18.04.01 – Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль) – «Технология целлюлозно-бумажных производств» 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 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 18.04.01 «Химическая технология» (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 1494 от 21.11.2014;

Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 18.04.01 – Химическая технология (профиль – Технология целлюлозно-бумажных производства), подготовки магистров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол № 6 от 20.06.2019).

Обучение по образовательной программе 18.04.01 – Химическая технология (профиль – «Технологии целлюлозно-бумажных производств») осуществляется на русском языке.

## 2. Перечень планируемых результатов ГИА

Целью ГИА является установление уровня подготовки выпускников по направлению подготовки 18.04.01 – Химическая технология, направленность (профиль) – «Технологии целлюлозно-бумажных производств» к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав ГИА, допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 18.04.01 – Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль) – «Технологии целлюлозно-

бумажных производств», 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 ГИА, выпускнику по направлению подготовки 18.04.01 – Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль) – «Технологии целлюлозно-бумажных производств» 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 ГИА по образовательным программам высшего образования).

Результатом прохождения ГИА является приобретение обучающимся следующих компетенций:

- ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
  - ОК-2 - готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
  - ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
  - ОК-4 - способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук;
  - ОК-5 - способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;
  - ОК-6 - способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения;
  - ОК-7 - способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;
  - ОК-8 - способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовность к принятию нестандартных решений;
  - ОК-9 - способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.
  - ОПК-1 - готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;
  - ОПК-2 - готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
  - ОПК-3 - способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки;
  - ОПК-4 - готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез;
  - ОПК-5 - готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.
- профессиональными компетенциями (ПК):
- ПК-1 - способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;

- ПК-2 - готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи;
- ПК-3 - способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;
- ПК-4 - готовность к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки;
- ПК-5 - готовность к совершенствованию технологического процесса – разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению;
- ПК-6 - способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;
- ПК-7 - способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство;
- ПК-14 - способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ;
- ПК-15 - готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта;
- ПК-16 - способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта;
- ПК-17 - способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.

### **3. Место ГИА в структуре образовательной программы**

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» в полном объеме относится к базовой 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 18.04.01 – Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль) – «Технологии целлюлозно-бумажных производств» проводится в форме:

*- защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).*

Государственные аттестационные испытания, входящие в перечень обязательных ГИА, не могут быть заменены оценкой качества освоения образовательных программ путем осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обу-

чающихся.

**Выпускная квалификационная работа** представляет собой самостоятельную логически завершенную разработку, содержащую теоретические обоснования или результаты экспериментальных исследований в области химической технологии переработки природных и синтетических полимеров, рационального использования природных ресурсов, выполняемых на профильных предприятиях и в том числе в рамках научно-исследовательских направлений работ кафедры (ТЦБП и ПП). Выпускные квалификационные работы 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 ГИА

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. Выпускная квалификационная работа

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 ВКР** заключается в достижении обучаемым 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:

- ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- ОК-2 - готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

- ОК-4 - способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук;
  - ОК-5 - способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;
  - ОК-6 - способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранными языками как средством делового общения;
  - ОК-7 - способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;
  - ОК-8 - способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовность к принятию нестандартных решений;
  - ОК-9 - способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.
  - ОПК-1 - готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;
  - ОПК-2 - готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
  - ОПК-3 - способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки;
  - ОПК-4 - готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез;
  - ОПК-5 - готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.
- профессиональными компетенциями (ПК):
- ПК-1 - способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;
  - ПК-2 - готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи;
  - ПК-3 - способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;
  - ПК-4 - готовность к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки;
  - ПК-5 - готовность к совершенствованию технологического процесса – разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению;
  - ПК-6 - способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;
  - ПК-7 - способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство;
  - ПК-14 - способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный



анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ;

- ПК-15 - готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта;

- ПК-16 - способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта;

- ПК-17 - способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.

***Общая трудоемкость подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.***

ВКР включает в себя подготовку к защите и процедуру защиты, которая проходит в 4 семестре для очной формы обучения и на третьем курсе (зимняя сессия) заочной формы 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 ТЦБП и ПП, который утверждается ректором УГЛТУ, не позднее полугодия 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 ТЦБП и ПП и доводятся до сведения каждого обучающегося перед прохождением производственной (преддипломной) практики 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 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 ВКР во многом зависит от четкого соблюдения установленных сроков и последовательности выполнения отдельных этапов работы.

При этом *рекомендуется календарный план* выполнения ВКР, который включает следующие мероприятия:

1. Выбор темы ВКР 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 ВКР.
4. Завершение всей ВКР в первом варианте и представление ее научному руководителю от кафедры не позднее, чем за один месяц до ориентировочной даты защиты ВКР.
5. Оформление ВКР 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 студентами 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 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 внешнему рецензированию. Порядок рецензирования устанавливается кафедрой ТЦБП и ПП.

Защита ВКР 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 студента.

### 5.3. Фонд оценочных средств для проведения ГИА

#### 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 студент 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.

| <b>Показатели выполнения ВКР</b> |   | <b>Оцениваемые компетенции</b>  |
|----------------------------------|---|---|
| Введение                         | четко сформулированы: цель исследования, задачи, объект, предмет, в соответствии с индивидуальным заданием.   | ОК-1; 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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17 |
| Основная часть ВКР               | логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены:<br>а) титульный лист;<br>б) задание с графиком работы;<br>в) текст выпускной квалификационной работы:<br>- содержание;<br>- введение;<br>- основная часть;<br>- заключение;<br>- список использованных источников;<br>- приложения (являются обязательным элементом структуры выпускной квалификационной работы); |   |

|   |   |                         |
|---|---|-------------------------|
|   | г) отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР,<br>д) справка с предприятия о внедрении результатов ВКР;<br>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><b>Базовый уровень («хорошо»)</b></p> <p>Оценка «хорошо» выставляется за выпускную квалификационную работы, в которой в основном правильно и достаточно глубоко освещена тема. Наличие цифрового материала и его анализ является обязательным. В процессе защиты студент 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 студентом. 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> |   |                         |
| <b>Показатели выполнения ВКР</b>  |   | Оцениваемые компетенции |

|  |   |  |
|--|---|--|
| Введение   | цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы достаточно корректно, допущены незначительные отклонения от индивидуального задания   |  |
| 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 (являются обязательным элементом структуры выпускной квалификационной работы);</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>  | <p>ОК-1; 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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17</p> |
| 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   | <p>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;</p> <p>продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности</p> |  |
| <p><b>Пороговый уровень («удовлетворительно»)</b><br/> Оценка «удовлетворительно» выставляется за работу, в которой раскрыта тема при рассмотрении тех или иных ее вопросов, отмеча-</p> |   |  |

ется 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.

| <b>Показатели выполнения ВКР</b> |   | Оцениваемые компетенции   |
|----------------------------------|---|---|
| Введение                         | цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы нечетко или не вполне соответствуют индивидуальному заданию   | ОК-1; 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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17 |
| Основная часть ВКР               | недостаточно логично, структурировано и полно представлены:<br>а) титульный лист;<br>б) задание с графиком работы;<br>в) текст выпускной квалификационной работы:<br>- содержание;<br>- введение;<br>- основная часть;<br>- заключение;<br>- список использованных источников;<br>- приложения (являются обязательным элементом структуры выпускной квалификационной работы);<br>г) отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР;<br>е) рецензия на ВКР.<br>допущены неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок |   |
| Заключение                       | выводы и предложения недостаточно обоснованы.   |   |
| Список используемых              | представлен список используемых источников, использована иностранная литература   |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| источников   |  |   |
| Оформление ВКР   | в целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены отклонения   |   |
| Защита ВКР   | <p>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;</p> <p>продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях.</p> |   |
| <p><b>Нулевой уровень («неудовлетворительно»)</b></p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, являющемуся автором выпускной квалификационной работы, не соответствующей предъявляемым требованиям. Неудовлетворительная оценка выставляется также, если во время защиты студент:</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 и/или недостатков.</p> |  |   |
| <b>Показатели выполнения ВКР</b>   |  | <b>Оцениваемые компетенции</b>  |
| Введение   | отсутствует или не соответствует индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования  | ОК-1; 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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-14; ПК-15; ПК-16; |
| Основная часть ВКР   | <p>фрагментарно без логики 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> </ul>   |   |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- заключение;</li> <li>- список использованных источников;</li> <li>- приложения (являются обязательным элементом структуры выпускной квалификационной работы);</li> </ul> <p>г) отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР.<br/>выводы и предложения не обоснованы</p> |
| 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

- Исследование и разработка технологии очистки избыточной оборотной воды бумажного производства.
- Получение биоразлагаемых материалов на основе эфиров целлюлозы.
- Получение карбоксиметилцеллюлозы из макулатуры марки МС-5Б.
- Разработка технологии получения технической целлюлозы окислительно-органо-солевентным способом из недревесного растительного сырья.

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для подготовки к ГИА

#### Основная и дополнительная литература

| № п/п                                    | Автор, наименование   | Год издания | Примечание  |
|--|---|-------------|---|
| <b>Основная учебная литература</b>       |   |             |   |
| 1  | Авксентьева, А.В. Магистерская диссертация в вопросах и ответах : учебно-методическое пособие : [16+] / А.В. Авксентьева, 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* |
| 2  | Получение целлюлозы каталитической делигнификацией древесины пероксидом водорода / Б. Н. Кузнецов, С. А. Кузнецова, О. В. Яценкова, В. Г. Данилов ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 146 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364562">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364562</a> Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3040-8. – Текст : электронный.            | 2014        | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 3  | Утилизация и переработка твёрдых бытовых отходов : учебное пособие / А. С. Клинков, П. С. Беляев, В. Г. Однолько и др. ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – 188 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444644">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444644</a> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1424-5. – Текст : электронный. | 2015        | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 4  | Азаров, В. И. Химия древесины и синтетических полимеров : учебник / В. И. Азаров, А. В. Буров, А. В. Оболенская. — 2-е изд. испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-1061-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167825">https://e.lanbook.com/book/167825</a> Режим доступа: для авториз. пользователей.   | 2021        | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| <b>Дополнительная учебная литература</b> |   |             |   |
| 5  | <u>Мошина, Т.А.</u> Магистерская диссертация [Электронный   | 2018        | 1   |

|   |   |      |   |
|---|---|------|---|
|   | ресурс] : учебно-методическое пособие по организации научно-исследовательской работы магистров и оформлению магистерской диссертации для обучающихся по направлениям подготовки 20.04.01 "Техносферная безопасность", 18.04.01 "Химическая технология" и 29.04.03 "Технология полиграфического и упаковочного производства" / Т. А. Мошина, И. Г. Первова ; Уральский государственный лесотехнический университет, Кафедра физико-химической технологии защиты биосферы. - Электрон. текстовые дан. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2018. - 24 с. : |      |   |
| 6 | 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.  | 2012 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 7 | Буяров, В. С. Научно-исследовательская работа магистранта : учебное пособие / В. С. Буяров, С. В. Мошкина. — Орел : ОрелГАУ, 2014. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/71357">https://e.lanbook.com/book/71357</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.  | 2014 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 8 | Коробко, В.И. Экологический менеджмент: учебное пособие / В.И. Коробко. – М.: Юнити, 2015. – 303 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118199">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118199</a> . – ISBN 978-5-238-01825-6. – Текст: электронный.  | 2015 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 9 | 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* |

\*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

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».
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. Информационные системы, банки данных в области охраны окружающей среды

и природопользования – Режим доступа: <http://минприроды.рф>

2. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ». – Режим доступа: <https://www.technormativ.ru/>;

3. Научная электронная библиотека elibrary. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .

4. Программы для экологов EcoReport. – Режим доступа: <http://ecoreport.ru/>;

5. Информационные системы «Биоразнообразии России». – Режим доступа: <http://www.zin.ru/BioDiv/>;

#### **Нормативно-правовые акты**

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ (ред. от 30.12.2020). С изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021. – Режим доступа: <https://demo.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=doc&ts=51460506304105653232087527&cacheid=618FE8A01F3CE2A2127C47EF7B50C3B2&mode=splus&base=RZR&n=357154&rnd=61BB4DBBDBB4934B5196112E78BCA831#1ylrpozekjs>

2. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/)

#### **7. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке и проведении ГИА**

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;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»;
- двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD.

#### **8. Описание материально-технической базы, необходимой при подготовке и проведении ГИА**

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 УГЛУТУ.

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.