# Министерство науки и высшего образования РФ

**ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет**

**Химико-технологический институт**

**Кафедра механической обработки древесины и производственной безопасности**

# Рабочая программа

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

## Б3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (ГИА)

Направление подготовки 35.03.02«Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»

Квалификация - бакалавр

Направленность (профиль) – «Дизайн и технология изделий из древесины»

Количество зачётных единиц (часов) – 9 (324)

г. Екатеринбург 2021

Разработчик: к.т.н., доцент _____ /О.Н. Чернышев/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры механической обработки древесины и производственной безопасности
(протокол № 1 от «13» января 2021 года).

Зав. кафедрой _____ /О.Н. Чернышев/

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. Первова/

Рабочая программа утверждена директором химико-технологического института

Директор ХТИ _____ /И.Г. Первова/

«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. Государственный экзамен ..... 7
5.2. Выпускная квалификационная работа (ВКР) ..... 9
5.3. Фонд оценочных средств для проведения ГИА ..... 12
6. Перечень учебно-методического обеспечения для подготовки к ГИА ..... 24
7. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке и проведении ГИА ..... 28
8. Описание материально-технической базы, необходимой при подготовке и проведении ГИА ..... 28

## 1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является завершающим этапом освоения программы бакалавриата и направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.02«Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (профиль «Дизайн и технология изделий из древесины»). Государственная итоговая аттестация реализуется в Химико-технологическом институте на кафедре Механической обработки древесины и производственной безопасности.

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 35.03.02«Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Дизайн и технология изделий из древесины» проводится согласно «Положения о порядке проведения ГИА обучающихся в 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.
- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 21.12.2015 г. № 1050н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист-технолог деревообрабатывающих и мебельных производств».
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 698 от 26.07.2017;
- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль - Дизайн и технология изделий из древесины), подготовки бакалавров по очной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №2 от 20.02.2020) и утвержденный ректором УГЛТУ (20.02.2020).

Обучение по образовательной программе 35.03.02– Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль «Дизайн и технология изделий из древесины») осуществляется на русском языке.

## 2. Перечень планируемых результатов ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.02«Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Дизайн и технология изделий из древесины» 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 35.03.02«Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Дизайн и технология изделий из древесины», 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 35.03.02«Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Дизайн и технология изделий из древесины» 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:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном (УК-4);
- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);
- способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8);
- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);
- способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10);
- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3);
- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4);

- способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5);

- способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности (ОПК-6);

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-7);

- способность к контролю соблюдения технологической дисциплины в цехах по производству мебели и правильной эксплуатации технологического оборудования (ПК-1);

- умение разрабатывать технологические карты в различных процессах мебельного производства (ПК-2);

- умение анализировать качество поступающего сырья и материалов в различных технологических процессах производства мебели (ПК-3);

- способность разрабатывать технологические регламенты производства продукции, вносить изменения в документацию при проектировании и постановке на производство изделий из древесины (ПК-4).

## 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 35.03.02«Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Дизайн и технология изделий из древесины» проводится в форме:

- *государственного экзамена;*

- *защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).*

***Государственный экзамен*** по направлению подготовки 35.03.02«Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Дизайн и технология изделий из древесины» 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 федеральными государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.02«Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Дизайн и технология изделий из древесины». Государственный экзамен позволяет выявить и оценить теоретическую подготовку выпускника для ведения профессиональной деятельности.

Проведение государственного экзамена организуется в сроки, предусмотренные учебным планом направления подготовки 35.03.02«Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Дизайн и технология изделий из древесины» и календарным учебным графиком.

Программа государственного экзамена и критерии оценки выпускных

квалификационных работ, разработанные выпускающей кафедрой механической обработки древесины и производственной безопасности (МОД и ПБ), утверждаются на заседаниях Учебно-методической комиссии Химико-технологического института (ХТИ).

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

***Выпускная квалификационная работа*** представляет собой самостоятельную логически завершенную разработку, содержащую теоретические обоснования или результаты экспериментальных исследований в области деревообработки, приемов, методов и технологий деревообрабатывающих производств, рационального использования древесных материалов, выполняемых на профильных предприятиях и в том числе в рамках научно-исследовательских направлений работ кафедры механической обработки древесины и производственной безопасности. Выпускные квалификационные работы (ВКР) выполняются в формах, соответствующих определенным ступеням высшего образования: для квалификации «бакалавр» – в форме ВКР бакалавра, 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. Государственный экзамен

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

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

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном (УК-4);

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

- способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2);

- умение разрабатывать технологические карты в различных процессах мебельного производства (ПК-2);

- способность разрабатывать технологические регламенты производства продукции, вносить изменения в документацию при проектировании и постановке на производство изделий из древесины (ПК-4).

Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в итоговую государственную 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 и условие практического задания сформированы так, чтобы обеспечить проверку сформированности знаний, навыков разработки производственных процессов деревообработки и производства мебели с целью снижения воздействия негативных факторов на качество изделий из древесины и древесных материалов; принципы работы, технические характеристики, конструкционные особенности технологического оборудования для производства продукции деревообрабатывающих и мебельных производств; методы проведения технологических расчетов и определения экономической эффективности предлагаемых мероприятий для деревообрабатывающих и мебельных предприятий.

При составлении вопросов экзаменационных билетов используются вопросы следующих дисциплин учебного плана направления подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Дизайн и технология изделий из древесины»:

- «Технология лесопильных и деревообрабатывающих производств»;
- «Технология защитно-декоративных покрытий»;
- «Технология изделий из древесины»;
- «Технология тепловой обработки и сушки древесины»;
- «Технология клееных материалов и плит»;

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 студенту 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 оценки не допускается. Вопросы апелляции регламентируются «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденного 24.10.2019 г. ректором УГЛТУ.

### 5.2. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения в высшем учебном заведении и направлена на систематизацию, закрепление и углубление знаний, умений, навыков по направлению и эффективное применение этих знаний при решении конкретных задач в сфере профессиональной деятельности. Выпускная квалификационная работа является результатом самостоятельной творческой работы 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 обучаемым необходимого уровня знаний, умений и навыков, позволяющих ему, как высоко квалифицированному специалисту, успешно воздействовать на объекты деятельности в сфере деревообработки, мебельной промышленности 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:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);
- способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8);
- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);
- способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10);
- способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3);
- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5);

- способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности (ОПК-6);

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-7);

- способность к контролю соблюдения технологической дисциплины в цехах по производству мебели и правильной эксплуатации технологического оборудования (ПК-1);

- умение разрабатывать технологические карты в различных процессах мебельного производства (ПК-2);

- умение анализировать качество поступающего сырья и материалов в различных технологических процессах производства мебели (ПК-3);

- способность разрабатывать технологические регламенты производства продукции, вносить изменения в документацию при проектировании и постановке на производство изделий из древесины (ПК-4).

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

ВКР включает в себя подготовку к защите и процедуру защиты, которая проходит в 8 семестре (очная форма обучения) или 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 МОД и ПБ, 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 МОД и ПБ 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 бакалавранту. 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, графический материал – демонстрационные плакаты, схемы и чертежи объемом не менее 6 листов формата А1. 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 бакалавранта 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 бакалавранте 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 бакалавров, подлежат рецензированию (внутреннему или внешнему). Порядок рецензирования устанавливается кафедрой МОД и ПБ.

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 ГИА**

**Шкала оценивания государственного экзамена**

| | **Критерии** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **«Знать»** | **«Уметь»** | **«Владеть навыками и/или иметь опыт»** | **«Компетенция»** |
| **Повышенный уровень (отлично)** | четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания | выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано | владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт | УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-4 |
| **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 | УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-4 |
| **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 | УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-4 |
| **Нулевой уровень (неудовлетворительно)** | основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки в | выполняет лишь отдельные операции, последовательность их | не владеет всеми необходимыми навыками и/или не имеет | УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | использовании терминологии | хаотична, действие в целом неосознанно | опыт | ПК-4 |

**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.

| **Показатели выполнения ВКР** | | Оцениваемые компетенции |
|---|---|---|
| Введение | четко сформулированы: цель исследования, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием. | УК-1; УК-2; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4 |
| 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);<br>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;<br>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. | |

***Базовый уровень («хорошо»)***

Оценка **«хорошо»** выставляется за выпускную квалификационной 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 уточняющихся вопросов; в заключительной части нечетко начертаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с заданием, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ней.

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.

| **Показатели выполнения ВКР** | | Оцениваемые компетенции |
|---|---|---|
| Введение | цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы достаточно корректно, допущены незначительные отклонения от индивидуального задания | УК-1; УК-2; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4 |
| Основная часть ВКР | достаточно 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 незначительные неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок | |
| Заключение | содержит выводы, достаточно логично вытекающие из содержания основной части ВКР | |
| Список используемых источников | представлен список используемых источников, использована иностранная литература | |
| Оформление ВКР | в целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены незначительные отклонения | |
| Защита ВКР | продемонстрировано знание всего программного материала, свободно излагает материал ВКР, умеет увязывать теорию с практикой, но испытывает затруднения с ответом при видоизмененные вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, принятые в представленной ВКР решения обоснованы, но присутствуют в проведенных расчетах неточности, демонстрирует владение научным языком и терминологией соответствующей научной области, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий, при обосновании принятого решения возникают незначительные затруднения в использовании изученного материала;<br>продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности | |

***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.

| **Показатели выполнения ВКР** | | Оцениваемые компетенции |
|---|---|---|
| Введение | цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы нечетко или не вполне соответствуют индивидуальному заданию | УК-1; УК-2; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4 |
| 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. | |

| | | |
|---|---|---|
| | допущены неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок | |
| Заключение | выводы и предложения недостаточно обоснованы. | |
| Список используемых источников | представлен список используемых источников, использована иностранная литература | |
| Оформление ВКР | в целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены отклонения | |
| Защита ВКР | продемонстрированы фрагментарные знания материала, изложенного в ВКР, показывает знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в ответах на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии;<br>продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях. | |

***Нулевой уровень («неудовлетворительно»)***

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, являющемуся автором выпускной квалификационной работы, не соответствующей предъявляемым требованиям. Неудовлетворительная оценка выставляется также, если во время защиты студент:

а) не раскрыл тему и ее актуальность, не предложил практических разработок, а в необходимых случаях - рекомендаций по совершенствованию предмета исследования;

б) не смог ответить на вопросы членов экзаменационной комиссии.

Оценка «неудовлетворительно» также выставляется, если во время защиты у членов государственной экзаменационной комиссии возникли обоснованные сомнения в том, что студент является автором представленной к защите выпускной квалификационной работы (не ориентируется в тексте работы; не может дать ответы на уточняющие вопросы, касающиеся сформулированных в работе теоретических и практических предложений и т.д.). Такое решение может приниматься и в том случае, если работа не соответствует всем предъявляемым требованиям.

Выводы в отзыве руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР указывают на наличие существенных замечаний и/или недостатков.

| **Показатели выполнения ВКР** | | Оцениваемые компетенции |
|---|---|---|
| Введение | отсутствует или не соответствует индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет | УК-1; УК-2; |

| | | |
|---|---|---|
| | исследования | УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4 |
| Основная часть ВКР | фрагментарно без логики 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>выводы и предложения не обоснованы | |
| Заключение | содержит выводы, не вытекающие из основной части ВКР | |
| Список используемых источников | представлен список используемых источников, использована иностранная литература | |
| Оформление ВКР | выполнено не в соответствии с методическими рекомендациями | |
| Защита ВКР | не владеет представленным материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в ВКР расчеты, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии;<br>отсутствует умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях. | |

**Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ**

– Разработка технологического решения по проекту лесопильного цеха предприятия «…»;
– Разработка технологического решения по проекту цеха производства деревянных погонажных деталей предприятия «…»;
– Разработка технологического решения по проекту мебельного цеха предприятия «…»;
– Разработка технологического решения по проекту сушильного цеха предприятия «…»;
– Разработка технологического решения по проекту цеха клееных деревянных конструкций предприятия «…»;
– Разработка технологического решения по проекту лущильного цеха фанерного предприятия «…»;
– Разработка технологического решения по проекту цеха по пропитке древесины антисептиками предприятия «…».
– Изучение физико-механических свойств ДСтП, модифицированных нано-размерным серебром;
– Исследование влияния температурной среды на основные физико-механические свойства древесины;
– Исследование влияния способов распиловки бревен на среднюю ширину необрезных пиломатериалов;
– Исследование и повышение надежности технологической системы обработки на рейсмусовом станке СР6-8 по критерию «точность»;
– Исследование влияния режимов фрезерования древесно-стружечных плит на фракционный состав стружки.
– Модернизация шипорезного станка «…» для линии сращивания пиломатериалов по длине.
– Эскизный проект гриль-домика из клееного бруса.
– Конструкция и технология изготовления деревянной лестницы в условиях ИП «…».
– Конструкция и технология изготовления набора мебели для кухни на предприятии ООО «…».
– Многопильный круглопильный станок с регулировкой ширины постава.
– Эскизный проект загородного дома из оцилиндрованного бревна.
– Совершенствование организации технологического процесса производства клееного бруса на ЗАО «…».
– Внедрение системы менеджмента качества на ОАО «…».
– Организация технического обслуживания и ремонта оборудования на ООО «…».
– Организация инструментального хозяйства в условиях лесопромышленного холдинга «…».
– Разработка конструкции и технологического процесса отделки стола интерактивного
– Разработка конструкции и технологического процесса отделки комода
– Разработка конструкции и технологического процесса изготовления изделия из набора корпусной мебели для кабинета маникюрного
– Разработка мебели для гардеробной и технологии ее изготовления
– Скульптурные композиции для оформления сквера УГЛТУ
– Оформление садовой площадки для отдыха
– Разработка конструкции и технологического процесса изготовления беседки
– Технология изготовления комплекта жилого панельно-каркасного дома
– Разработка эскизного проекта бревенчатого дома и технологии его изготовления

– Разработка конструкции и технологического процесса изготовления дверного блока
– Разработка конструкции и технологического процесса изготовления обеденной зоны в условиях УНПЦ УГЛТУ
– Проект реконструкции участка сушки и сортировки пиломатериалов в Уральском учебно-опытном лесхозе УГЛТУ
– Совершенствование режимов сушки пиломатериалов
– Организация участка сушки пиломатериалов на базе конвективных камер периодического действия
– Повышение эффективности сушки шпона в условиях Тавдинского фанерного комбината
– Разработка конструкции и технологии изготовления мебели для офиса
– Разработка конструкции и технологии изготовления мебели для прихожей в условиях УНПЦ УГЛТУ
– Разработка конструкции и технологии изготовления малых архитектурных форм для ландшафтного дизайна
– Разработка конструкции и технологии изготовления малых архитектурных форм для ландшафтного дизайна территории УГЛТУ
– Разработка конструкции и технологии изготовления малых архитектурных форм в условиях УНПЦ УГЛТУ
– Исследование эксплуатационных свойств лакокрасочных материалов полиуретановой группы
– Разработка конструкции и технологического процесса изготовления шкафа-купе
– Разработка конструкции и технологического процесса изготовления шкафа для прихожей
– Разработка технологии изготовления резных наличников для дома и реконструкция участка по их производству
– Разработка технологического решения для изготовления деталей стен деревянного здания
– Разработка эскизного проекта входной группы жилого дома и производственного участка по ее изготовлению
– Организация инструментального хозяйства ООО "Лесовод" п. Горки, Пермский край»
– Исследование параметров аспирационных установок для деревообрабатывающих станков
– Разработка состава для улучшения огнестойкости композиционных материалов
– Разработка состава для улучшения огнестойкости конструкций из древесины
– Повышение эффективности технологической системы фрезерования древесины

## Перечень контрольных вопросов для формирования экзаменационных билетов государственного экзамена

**Вопросы по курсу «Технология лесопильных и деревообрабатывающих производств»**

1. Организация рабочего места у торцовочных станков позиционного и проходного типа. Расчет производительности торцовочных станков.
2. Признаки сортировки пиломатериалов и ее место в технологическом процессе. Расчет количества сортировочных групп при одно-, двух- и трехстадийной сортировке.
3. Основные способы раскроя сырья в зависимости от размеров сырья. Достоинства распиловки с брусовкой.
4. Принципы формирования сушильных и транспортных пакетов пиломатериалов. Схема пакетоформирующей машины.
5. Организация атмосферной сушки пиломатериалов, типы сушильных штабелей, оборудование для их формирования.

6. Что такое посылка и ее зависимость от различных факторов.
7. Организация рабочего места перед лесопильной рамой первого ряда.
8. Организация выгрузки сырья из воды. Применяемое оборудование.
9.Рейд, его назначение и устройство. Организация работ на рейде при сортировке сырья на воде в сортировочных сетках.
10. Виды пиленой продукции по степени обработки. Соотношение размеров поперечного сечения в досках, брусках и брусьях.
11. Организация рабочего места у обрезных станков при различной степени механизации и автоматизации.
12. Схемы переработки сырья малых диаметров.
13. Необходимость тепловой обработки сырья перед распиловкой. Применяемое оборудование.
14. Антисептирование пиломатериалов. Формирование сушильных штабелей, виды штабелей.
15.Способы раскроя сырья для получения пиломатериалов с радиальным направлением волокон.
16. Характеристика зон древесины по качеству в зависимости от места вырезки из хлыста.
17. Виды головного оборудования лесопильных цехов.
18. Оборудование для выгрузки сырья из вагонов. Пути увеличения производительности кранов.
19. Устройство и организация работ на бассейне лесозавода. Достоинства и недостатки открытых бассейнов.
20. Организация участков окорки сырья. Необходимость окорки, применяемое оборудование, производительность окорочного станка.
21. Баланс древесины при раскрое . Пути улучшения его показателей.
22. Схема потока на базе вертикальных ленточнопильных станков.
23. Способы хранения сырья, типы штабелей по плотности укладки.
24. Сортировка сырья по диаметрам, необходимость и дробность сортировки. Применяемое оборудование для сортировки.
25. Организация рабочего места у лесопильной рамы второго ряда.
26. Область применения горизонтальных ленточнопильных станков. Схема организации рабочего места у станков.
27. Область применения агрегатного оборудования. Типы агрегатного оборудования. Схемы переработки.
28. Классификация пилопродукции по размерам, ориентации годичных колец, степени обработки и качеству. Элементы пиломатериалов.
29. Агрегат для прогрева бревен, его назначение и режимы обработки сырья в агрегате.
30. Принципиальная схема потока на базе круглопильного однопильного станка при распиловке сырья круговым способом.
31. Состав операций по подготовке сырья к распиловке. Производительность окорочного станка и его принцип работы.
32. Основные древесные породы, используемые в лесопилении, их область применения.
33. Особенности распиловки сырья с пороками. Способы раскроя, применяемое оборудование.
34. Виды потерь и отходов в зависимости от способов переработки сырья. Основные направления использования отходов.

**Вопросы по курсу «Технология защитно-декоративных покрытий»**

1. Общие закономерности получения защитно-декоративных покрытий древесины.
2. Виды защитно-декоративных покрытий. Структурная схема.
3. Классификация защитно-декоративных покрытий
4. Классификация материалов для защитно-декоративных покрытий.

5. Пленкообразующие вещества. Покрытия обратимые и необратимые. Требования к пленкообразующему веществу.
6. Пленкообразующая система. Определение: лак, грунтовка, шпатлевка, краска, эмаль, растворитель, разбавитель
7. Модификация лакокрасочных материалов. Основные модифицирующие добавки.
8. Свойство лакокрасочных покрытий в зависимости от молекулярной структуры пленкообразователя.
9. Растительные масла и лакокрасочные материалы на их основе.
10. Эфиры целлюлозы и отделочные материалы на их основе. Преимущества и недостатки.
11. Полимеризационные пленкообразователи и отделочные материалы на их основе.
12. Полиэфирные ЛКМ
13. Полиуретаны. Достоинства и недостатки покрытий на их основе.
14. Лакокрасочные материалы, не содержащие органических растворителей.
15. Порошковые лакокрасочные материалы.
16. Нанесение пленочных материалов методом ламинирования и каширования
17. Нанесение жидких лакокрасочных материалов пневматическим распылителем. Достоинства и недостатки метода.
18. Нанесение жидких лакокрасочных материалов безвоздушным распылителем.
19. Электростатическое распыление. Преимущества и недостатки метода.
20. Нанесение жидких лакокрасочных материалов окунанием. Преимущества и недостатки метода.
21. Нанесение лакокрасочных материалов методом струйного облива.
22. Нанесение лакокрасочных материалов способом налива. Преимущества и недостатки метода.
23. Нанесение лакокрасочных материалов методом протягивания.
24. Нанесение лакокрасочных материалов во вращающихся барабанах.
25. Нанесение лакокрасочных материалов вальцами. Достоинства и недостатки метода.
26. Методы интенсификации процессов отверждения с помощью нагрева.
27. Терморадиционный нагрев. Достоинства и недостатки метода.
28. Отверждение покрытий под действием ультрафиолетового излучения.
29. Радиационно-химическое отверждение покрытий.
30. Физико-химические методы подготовки поверхности древесины к отделке.
31. Крашение древесины. Способы крашения.
32. Грунтование и порозаполнение.
33. Выравнивание поверхности покрытий.
34. Разравнивание покрытий.
35. Полирование покрытий. Используемые материалы при полировании.
36. Охрана труда и противопожарные мероприятия в отделочных цехах.
37. Охрана окружающей среды. Решение этой проблемы в отделочных цехах.

**Вопросы по курсу «Технология тепловой обработки и сушки древесины»**

1. Назначение и способы сушки древесины.
2. Влага в древесине. Усушка и разбухание древесины.
3. Свойства воздуха как агента сушки древесины.
4. Основные процессы изменения состояния воздуха.
5. Способы измерения состояния сушильного агента в процессе сушки.
6. Принципы регулирования состояния сушильного агента в камере.
7. Равновесная влажность древесины и методы ее определения
8. Развитие внутренних напряжений при сушке древесины
9. Способы уменьшения внутренних напряжений, возникающих при сушке древесины.

10. Классификация сушильных камер периодического действия.
11. Общая характеристика камер непрерывного действия.
12. Тепловое оборудование лесосушильных камер.
13. Циркуляционное оборудование лесосушильных камер.
14. Категории качества сушки древесины и их характеристика.
15. Показатели качества сушки, способы определения.
16. Режимы сушки пиломатериалов. Их характеристика и выбор.
17. Принципы построения режимов сушки.
18. Основные этапы технологического процесса сушки пиломатериалов.
19. Правила формирования штабелей пиломатериалов для сушки.
20. Транспортные операции в сушильном цехе.
21. Деформация пиломатериалов при сушке и способы их предупреждения.
22. Дефекты сушки пиломатериалов и методы их предупреждения.
23. Атмосферная сушка пиломатериалов. Особенности атмосферной сушки.
24. Способы измерения влажности древесины.
25. Транспортные операции в сушильных цехах.
26. Определение продолжительности сушки пиломатериалов. Факторы, влияющие на продолжительность сушки.
27. Производительность сушильных камер. Расчет производительности. Понятие условного материала.
28. Расчет расхода тепла на сушку.
29. Аэродинамический расчет сушильной камеры. Принципы выбора циркуляционного оборудования в камере.

**Вопросы по курсу «Технология клееных материалов и плит»**

1. Цели и задачи склеивания древесины. Классификация клееных древесных материалов.
2. Клеи. Эксплуатационные, технологические и экономические требования, предъявляемые к клеям.
3. Карбамидоформальдегидные смолы и клеи на их основе. Основные особенности, преимущества и недостатки.
4. Меламиновые смолы и клеи на их основе. Основные особенности, преимущества и недостатки.
5. Фенолоформальдегидные смолы и клеи на их основе. Основные особенности, преимущества и недостатки.
6. Резорциновые и фенолорезорциновые смолы и клеи на их основе. Основные особенности, преимущества и недостатки.
7. БФ, эпоксидные клеи. Основные особенности, преимущества и недостатки.
8. Поливинилацетатные клеи (ПВА). Основные особенности, преимущества и недостатки.
9. Клеи-расплавы. Основные особенности, преимущества и недостатки.
10. Каучуковые клеи. Основные особенности, преимущества и недостатки.
11. Белковые клеи. Основные особенности, преимущества и недостатки.
12. Основные операции и режимные показатели процесса склеивания древесины.
13. Контроль качества клеевых соединений.
14. Понятие и классификация фанеры.
15. Лущение шпона. Основные дефекты лущения и пути их устранения.
16. Сушка шпона. Особенности, виды и основные режимные показатели.
17. Сортировка шпона. Особенности и используемое оборудование.
18. Приготовление и нанесение клея на шпон. Особенности и используемое оборудование.
19. Основные режимные параметры склеивания фанеры.

20. Основные виды прессового оборудования для производства фанеры.
21. Пути интенсификации процесса склеивания фанеры.
22. Послепрессовая обработка фанеры. Особенности и используемое оборудование.
23. Понятие, преимущества и классификация ДСтП.
24. Подготовка сырья для изготовления ДСтП.
25. Измельчение сырья для изготовления ДСтП. Фракционный состав сырья, понятие и особенности.
26. Изготовление и сортировка щепы. Особенности и используемое оборудование.
27. Изготовление и повторное измельчение стружки. Особенности и используемое оборудование.
28. Сушка и сортировка древесных частиц. Особенности и используемое оборудование.
29. Приготовление связующего для изготовления ДСтП. Особенности и используемое оборудование.
30. Смешивание древесных частиц со связующим. Особенности и используемое оборудование.
31. Формирование стружечного ковра. Особенности и используемое оборудование.
32. Подпрессовка стружечного ковра. Особенности и используемое оборудование.
33. Прессование ДСтП. Особенности, основные режимные показатели.
34. Пути интенсификации процесса прессования ДСтП.
35. Основные виды прессового оборудования для производства ДСтП.
36. Окончательная обработка ДСтП. Особенности и используемое оборудование.

**Примерные практические задания в составе экзаменационного билета госэкзамена**

По предложенному общему виду изделия подготовить ответ на следующие вопросы:

1. Разработать технологический процесс изготовления двух сборочных единиц или деталей:

- определить состав технологических операций;
- подобрать оборудование, инструмент, приспособления;
- рассчитать нормы времени на выполнение технологических операций;
- рассчитать производительность оборудования (2-3 станка или линии);
- рассчитать необходимое количество оборудования и его загрузку.

2. Описать выполнение технологических операций; режимы раскроя механической обработки, облицовывания, склеивания и т.д.;

3. Определить методы контроля качества обработки. возможные дефекты обработки, склеивания, облицовывания, сборки, их причины и пути устранения.

4. Выполнить план размещения оборудования. Организация производственного процесса.

5. Предложить инженерно-технические и организационные мероприятия по охране труда и природы, рациональному и комплексному использованию сырья и материалов.

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

**Основная и дополнительная литература**

| № п/п | Автор, наименование | Год издания | Примечание |
|---|---|---|---|
| **Основная учебная литература** | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Уласовец, В.Г. Технологические основы производства пиломатериалов : учебное пособие / В.Г. Уласовец. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 580 с. — ISBN 978-5-8114-2616-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/111202 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2019 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 2 | Пономаренко, Л.В. Технология и оборудование изделий из древесины : учебное пособие / Л.В. Пономаренко, Т.В. Ефимова. — Воронеж : ВГЛТУ, 2015. — 184 с. — ISBN 978-5-7994-0651-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/71677 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2015 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 3 | Оценка качества сушки пиломатериалов : учебное пособие / Н.В. Скуратов, Л.П. Красухина, Г.Н. Курышов, А.А. Косарин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. — 30 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/104710 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2013 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 4 | Ширнин, Ю.А. Лесопромышленное производство: содержание практик и дипломного проектирования / Ю.А. Ширнин. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. — 116 с. — ISBN 978-5-8158-1569-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/76403 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2015 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 5 | Деревоперерабатывающее производство: содержание практик и дипломного проектирования : учебное пособие / А.Н. Чемоданов, А.С. Торопов, И.П. Демитрова, А.А. Колесникова ; под редакцией А.Н. Чемоданова. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2010. — 120 с. — ISBN 978-5-8158-0798-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/61374 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2010 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 6 | Уласовец, В.Г. Проектирование деревообрабатывающих предприятий : учебное пособие / В.Г. Уласовец, О.Н. Чернышев. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-1539-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/44765 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2014 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 7 | Леонтьев, Л.Л. Древесиноведение и лесное товароведение: учебник / Л.Л. Леонтьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-4167-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/115662 (дата обращения: 05.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2019 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | Древесиноведение. Лесное товароведение: учебное пособие / В.И. Федюков, О.Г. Тарасова, В.Ю. Салдаева [и др.]. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-8158-1908-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/107038 (дата обращения: 05.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2017 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| **Дополнительная учебная литература** | | | |
| 1 | Суровцева, Л.С. Планирование раскроя пиловочного сырья: учебное пособие / Л.С. Суровцева, А.В. Старкова, К.А. Гудкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. – 2-е изд., испр. – Архангельск: ИД САФУ, 2014. – 183 с.: схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312314 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-00918-4. – Текст : электронный. | 2014 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 2 | Болдырев, В.С. Технология изделий из древесины. Проектирование и изготовление оконных блоков : учебное пособие / В.С. Болдырев, Д.В. Болдырев, А.И. Цуриков. — Воронеж : ВГЛТУ, 2013. — 308 с. — ISBN 978-5-7994-0558-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/39131 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2013 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 3 | Ефимова, Т.В. Технологии изготовления изделий из древесины : учебное пособие / Т.В. Ефимова, Т.Л. Ищенко. — Воронеж : ВГЛТУ, 2014. — 204 с. — ISBN 978-5-7994-0620-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/55739 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2014 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 4 | Глебов, И. Т. Выпускная квалификационная работа бакалавра [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к выполнению ВКР бакалавра по направлению подготовки высшего образования 35.03.02 "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств" с профилем "Технология деревообработки" / И. Т. Глебов, В. Г. Новоселов, О. Н. Чернышев ; Урал. гос. лесотехн. ун-т, Каф. инновационных технологий и оборудования деревообработки. - Электрон. текстовые дан. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2017. - 37 с. – Режим доступа: http://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/2591/1/Glebov_i_dr.pdf. | 2017 | Электронный архив |

*- 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/
4. К3-Коттедж, Версия 9.0.294.24352 (22 июня 2020г.), Лицензия 2339341-2-19656A90-216C, Действие до 31.01.2022;
5. К3-Коттедж Преподавательский, Версия 8.1.073.21677 (26 сентября 2019г.), Лицензия 2339341-2-2046428C-216-C, Действие до 31.01.2022;
6. К3-Коттедж Студенческий, Версия 8.1.073.21677 (26 сентября 2019г.), Лицензия FE05-9876428D-4321, Действие неограниченное;
7. Комплексная система автоматизации проектных работ и подготовки производства БАЗИС, разработанная фирмой "Базис-Центр" (Пакет обновления до версии БАЗИС 11 Учебный комплект 20 лицензий (3014409) Лицензионный договор №БИ -7/20 от 14 апреля 2020г.).

**Профессиональные базы данных**

1. Научная электронная библиотека elibrary. Режим доступа: http://elibrary.ru/.
2. Портал нормативно-технической документации. Режим доступа: http://www.pntdoc.ru/snip3.html/.
3. Онлайн справочник «Современные технологии обработки древесины» (Technology-wood.ru). Режим доступа: http://www.technologywood.ru/.
4. Электронная Интернет - библиотека для «технически умных» людей «ТехЛит.ру». Режим доступа: http://www.tehlit.ru/.
5. Специализированный портал лесной отрасли России «Альдема», информация по лесной промышленности, деревообработка, лесозаготовка, ГОСТы, технологии и т.д. Режим доступа: http://www.wood.ru/.
6. Справочный ресурс «СНИПы и ГОСТы». Режим доступа: http://www.snip-info.ru/.
7. Интернет-сайт Федерального агентства по техническому регулированию. Режим доступа: http://www.gost.ru/.
8. Электронная версия специализированного ежемесячного журнала по деревообработке «Дерево.ru». Режим доступа: http://www.derewo.ru/.
9. Интернет-сайт Издательского центра «Академия». Режим доступа: http:// www.academia-moscow.ru/.

**Нормативно-правовые акты**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 года N51-ФЗ.
2. Федеральный закон «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 08.12.2020).
3. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ.
4. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ.

5. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 N 184-ФЗ.

## 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 УГЛТУ.

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