

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Институт леса и природопользования

Кафедра технологии и оборудования лесопромышленного производства

Рабочая программа

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

Б3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (ГИА)

Направление подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»

Квалификация - магистр

Направленность (профиль) – «Инженерное управление в лесопромышленном комплексе»

Количество зачётных единиц (часов) – 9 (324)


г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: д-р техн. наук, профессор  /С.Б. Якимович/

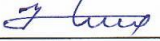
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологии и оборудования лесопромышленного производства
(протокол № 6 от «03» февраля 2021 года).

Зав. кафедрой  /А.В. Мехренцев/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией института леса и природопользования
(протокол № 3 от «04» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

« 4 » февраля 2021 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов ГИА	4
3. Место ГИА в структуре образовательной программы	5
4. Формы государственных аттестационных испытаний	6
5. Порядок подготовки и проведения ГИА	6
5.1. Государственный экзамен	7
5.2. Выпускная квалификационная работа (ВКР)	8
5.3. Фонд оценочных средств для проведения ГИА	12
6. Перечень учебно-методического обеспечения для подготовки к ГИА	27
7. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке и проведении ГИА	29
8. Описание материально-технической базы, необходимой при подготовке и проведении ГИА	29

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является завершающим этапом освоения программы магистратуры и направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников по направлению подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (профиль - Инженерное управление в лесопромышленном комплексе). Государственная итоговая аттестация реализуется в Институте леса и природопользования на кафедре Технологии и оборудование лесопромышленного производства.

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Инженерное управление в лесопромышленном комплексе» 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 № 636 от 29.06.2015 г. Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Профессиональные компетенции и таблица сопряженности профессиональных стандартов и профессиональных компетенций по ОПОП направления подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»направленность (профиль) программы «Инженерное управление в лесопромышленном комплексе», принятые работодателями.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 735 от 01.08.2017;
- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.04.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль - Инженерное управление в лесопромышленном комплексе), подготовки магистров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №2 от 25.02.2020).

Обучение по образовательной программе 35.04.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль «Инженерное управление в лесопромышленном комплексе») осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускников по направлению подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Инженерное управление в лесопромышленном комплексе» 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 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Инженерное управление в

лесопромышленном комплексе», 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 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Инженерное управление в лесопромышленном комплексе» присваивается соответствующая квалификация и выдается документ о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством науки и высшего образования РФ (Приказ Минобрнауки России № 490 от 27.03.2020 г. О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки РФ, касающиеся проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования).

Результатом прохождения государственной итоговой аттестации является приобретение обучающимся следующих компетенций:

- УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
- УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способности ее совершенствования на основе самооценки;
- ОПК-1 Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности;
- ОПК-2 Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик;
- ОПК-3 Способен разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности;
- ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы;
- ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;
- ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства;
- ПК-1 Готовность анализировать технологии заготовки и переработки древесины как объекта управления и разрабатывать практические рекомендации повышения эффективности с использованием информационных технологий, включая цифровые.
- ПК-2 Готовность к обоснованию и разработке технологий заготовки, переработки и транспорта древесины с использованием информационных технологий, включая цифровые, в соответствии с действующим законодательством РФ по защите окружающей среды;
- ПК-3 Способность к достоверной оценке состояния и ресурсов предприятия, созданию планов и программ инновационной и законодательно нормированной деятельности.

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, утвержденном Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Государственная итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. Государственная итоговая аттестация про-

водится 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 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Инженерное управление в лесопромышленном комплексе» проводится в форме:

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

Государственный экзамен по направлению подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Инженерное управление в лесопромышленном комплексе» имеет комплексный, междисциплинарный характер и проводится по соответствующим программам, охватывающим весь спектр основных вопросов по основным курсам.

Государственный экзамен должен способствовать реальной оценке уровня подготовки и качества подготовки магистров и должен учитывать общие требования к выпускнику, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Инженерное управление в лесопромышленном комплексе». Государственный экзамен позволяет выявить и оценить теоретическую подготовку выпускника для ведения профессиональной деятельности.

Проведение государственного экзамена организуется в сроки, предусмотренные учебным планом направления подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Инженерное управление в лесопромышленном комплексе» и календарным учебным графиком.

Программа государственного экзамена и критерии оценки выпускных квалификационных работ, разработанные выпускающей технологией и оборудования лесопромышленного производства (ТОЛП), утверждаются на заседаниях Учебно-методической комиссии Института леса и природопользования (ИЛП).

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

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельную логически завершенную разработку, содержащую теоретические обоснования или результаты экспериментальных исследований в области 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 технологии и оборудования лесопромышленного производства. Выпускные квалификационные работы (ВКР) выполняются в формах, соответствующих определенным ступеням высшего образования: для квалификации «магистр» – в форме магистерской диссертации, согласно Положению УГЛТУ.

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

5. Порядок подготовки и проведения 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 магистратуре и не имеющий академической задолженности. Сдача государственных экзаменов проводится на открытых заседаниях государственных экзаменационных комиссий с участием не менее двух третей ее состава.

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

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

- УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
- УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способности ее совершенствования на основе самооценки;
- ОПК-1 Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности;
- ОПК-2 Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик;
- ОПК-3 Способен разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности;
- ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы;
- ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;
- ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства;
- ПК-1 Готовность анализировать технологии заготовки и переработки древесины как объекта управления и разрабатывать практические рекомендации повышения эффективности с использованием информационных технологий, включая цифровые.
- ПК-2 Готовность к обоснованию и разработке технологий заготовки, переработки и транспорта древесины с использованием информационных технологий, включая цифровые, в соответствии с действующим законодательством РФ по защите окружающей среды;
- ПК-3 Способность к достоверной оценке состояния и ресурсов предприятия, созданию планов и программ инновационной и законодательно нормированной деятельности.

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

Вопросы экзаменационного билета и условие практического задания сформированы так, чтобы обеспечить проверку сформированности знаний, навыков оптимизации производственных технологий с целью снижения воздействия негативных факторов на технологические процессы производства продукции в области заготовки и переработки древесины; принципы работы, технические характеристики, конструкционные особенности технологического оборудования для производства продукции заготовки и переработки древесины; методы проведения технологических расчетов предлагаемых мероприятий для заготовки и переработки древесины.

При составлении вопросов экзаменационных билетов используются вопросы следующих дисциплин учебного плана направления подготовки **35.03.02** «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Инженерное управление в лесопромышленном комплексе»:

- «Методология научных исследований»;
- «Проектный менеджмент»;
- «Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))»;
- «Управление и организация технологий лесного комплекса»;
- «Математическое моделирование в отраслевом приложении»;
- «Информационные системы в управлении заготовкой и переработкой древесины»;
- «Проектирование освоения лесов»;
- «Оценка воздействия технологий заготовки древесины на окружающую среду».

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.

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

5.2. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения в высшем учебном заведении и направлена на систематизацию, закрепление и углубление знаний, умений,

навыков по направлению и эффективное применение этих знаний при решении конкретных задач в сфере профессиональной деятельности. Выпускная квалификационная работа является результатом самостоятельной творческой работы магистра. Качество ее выполнения позволяет дать дифференцированную оценку квалификации выпускника и его способности эффективно выполнять свои будущие обязанности в профессиональной деятельности.

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

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

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

- УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
- УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;
- ОПК-1 Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности;
- ОПК-2 Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик;
- ОПК-3 Способен разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности;
- ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы;
- ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;
- ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства;
- ПК-1 Готовность анализировать технологии заготовки и переработки древесины как объекта управления и разрабатывать практические рекомендации повышения эффективности с использованием информационных технологий, включая цифровые.
- ПК-2 Готовность к обоснованию и разработке технологий заготовки, переработки и транспорта древесины с использованием информационных технологий, включая цифровые, в соответствии с действующим законодательством РФ по защите окружающей среды;
- ПК-3 Способность к достоверной оценке состояния и ресурсов предприятия, созданию планов и программ инновационной и законодательно нормированной деятельности.

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 4 семестре (очная форма обучения) или в 5 семестре (заочная форма обучения).

Обучающимся предоставляется право выбора темы ВКР. Выбор темы ВКР осуществляется исходя из интереса к проблеме, направлений научных исследований по кафедре, возможности по-

лучения 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 ТОЛП, 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 ТОЛП 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 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 100 страниц печатного текста с прило-

жениями, автореферат объемом не более 16 страниц, презентация 15-20 слайдов. 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.

Работы, получившие допуск, 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 рецензированию (внутреннему или внешнему). Порядок рецензирования устанавливается кафедрой ТОЛП.

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-1, УК2, УК-3, УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
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-1, УК2, УК-3, УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Пороговый уровень (удовлетворительно)	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из 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-1, УК2, УК-3, УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Нулевой уровень (неудовлетворительно)	основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки в	выполняет лишь отдельные операции, последовательность их хаотична,	не владеет всеми необходимыми навыками и/или не имеет опыт	УК-1, УК2, УК-3, УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1;

	использовании терминологии	действие в целом неосознанно		ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
--	----------------------------	------------------------------	--	--

Шкала оценивания выпускной квалификационной работы

Повышенный уровень («отлично»)

Оценка **«отлично»** выставляется за выпускную квалификационную работу, в которой глубоко, полно и правильно освещены теоретические и практические вопросы темы; в достаточной степени привлечен и самостоятельно проанализирован цифровой и, по возможности, фактический материал. На защите 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, УК2, УК-3,УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Основная часть ВКР	логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены: а) титульный лист; б) задание с графиком работы; в) текст выпускной квалификационной работы: - содержание; - введение; - основная часть; - заключение; - список использованных источников;	

	- приложения (являются обязательным элементом структуры выпускной квалификационной работы); г) отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР, д) справка с предприятия о внедрении результатов ВКР; е) рецензия на ВКР.	
Заключение	сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части	
Список используемых источников	представлен список используемых источников, использована иностранная литература	
Оформление ВКР	выполнено в соответствии с методическими рекомендациями	
Защита ВКР	продемонстрировано глубокое и систематическое знание всего программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал ВКР, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами государственной экзаменационной комиссии, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятые в представленной ВКР решения, демонстрирует свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области; продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	

Базовый уровень («хорошо»)

Оценка «хорошо» выставляется за выпускную квалификационную работу, в которой в основном правильно и достаточно глубоко освещена тема. Наличие цифрового материала и его анализ является обязательным. В процессе защиты 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.

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	<p>УК-1, УК2, УК-3, УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3</p>
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"> - содержание; - введение; - основная часть; - заключение; - список использованных источников; - приложения (являются обязательным элементом структуры выпускной квалификационной работы); <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>	
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>	

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, УК2, УК-3, УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Основная часть ВКР	недостаточно логично, структурировано и полно представлены: а) титульный лист; б) задание с графиком работы; в) текст выпускной квалификационной работы: - содержание; - введение; - основная часть; - заключение; - список использованных источников; - приложения (являются обязательным элементом структуры выпускной квалификационной работы); г) отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР; е) рецензия на ВКР. допущены неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок	

Заключение	выводы и предложения недостаточно обоснованы.	
Список используемых источников	представлен список используемых источников, использована иностранная литература	
Оформление ВКР	в целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены отклонения	
Защита ВКР	<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>Нулевой уровень («неудовлетворительно»)</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>		
Показатели выполнения ВКР		Оцениваемые компетенции
Введение	отсутствует или не соответствует индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования	УК-1, УК2, УК-3, УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-
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> <p>- содержание;</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - введение; - основная часть; - заключение; - список использованных источников; - приложения (являются обязательным элементом структуры выпускной квалификационной работы); <p>г) отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР. выводы и предложения не обоснованы</p>	1; ПК-2; ПК-3
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

- Обоснование технологии заготовки древесины системами машин харвестер-форвардер по критерию расхода топлива;
- Экспериментальная оценка эффективности заготовки древесины системой машин "харвестера-форвардера" на симуляторе компании "KOMATSU" при валке деревьев перпендикулярно волоку;
- [Обоснование внедрения древесного топлива в Свердловской области
- Имитационный эксперимент на симуляторе харвестера-форвардера компании "KOMATSU" по сравнительной оценке эффективности заготовки древесины в вертикальном положении обрабатываемых деревьев
- повышение эффективности заготовки древесины на основе экспериментальной оценки системы машин харвестер-форвардер на симуляторе компании KOMATSU при валке деревьев под углом к волоку
- Исследование технологий нижних складов на базе манипуляторных машин
- Обоснование раскроя вершинной части хлыстов по критерию объемного выхода различных видов продукции
- [Исследование систем машин лесосечных работ на основе сквозного энергетического анализа
- Сравнительный анализ удельной энергоемкости производства пилопродукции на различном головном лесопильном оборудовании
- Обоснование применения современных многофункциональных станков в различных природно-производственных условиях малых лесозаготовительных предприятий
- [Обоснование параметров, влияющих на определение объема бревен при использовании радиочастотного способа (порода, диаметр, влажность древесины
- Исследование использования радиочастотного способа при определении объема бревен
- Оценка влияния режимов работы на производительность универсального манипуляторного трелевщика погрузчика "Амкорд 2661-02" на лесосечных работах
- Обоснование применения современных круглопильных станков периодического действия с угловым принципом пиления в зависимости от основных природно-производственных факторов;
- Исследование применения древесного опила для производства полимерных композитов;
- Оценка и прогнозирование качества технологической щепы для производства картона посредством снятия случайной неопределенности ;
- Обоснование технологии равномерно-постепенной рубки в смешанных производных мягколиственных насаждениях на Урале;
- Оценка влияния подсортировки круглых лесоматериалов на эффективность производства оцилиндрованных деталей;
- Исследование случайных процессов продольного пиления пиломатериалов с использованием среды LabVIEW;
- Совершенствование лесосечных работ лесопромышленного предприятия в соответствии с критериями добровольной лесной сертификации;
- Разработка учебно-методических материалов для преподавания учебной дисциплины основы научных исследований;
- Обоснование и выбор способов заготовки древесины с сохранностью биотопов.
- Исследование физико-химических свойств биомассы древесных насаждений, формирующихся при зарастании сельскохозяйственных земель, с целью разработки технологии ее промышленного использования;
- Исследование условий применения фотометрического метода измерения при учете древесины;

- Обоснование безубыточности лесопиления в условиях лесозаготовительных производств;
- Определение ресурсов древесного сырья для производства тепловой энергии на лесозаготовительных предприятиях;
- Исследование и оценка качества технологического процесса заготовки древесины;
- Обоснование способов переработки дровяной древесины;
- Статистический анализ качества пиломатериалов, полученных на различном лесопильном оборудовании;
- Разработка и обоснование способов заготовки древесины с сохранением окружающей среды.

Перечень контрольных вопросов для формирования экзаменационных билетов государственного экзамена

Вопросы по курсу «Методология научных исследований»

1. Этапы научных исследований. Гипотеза – понятие, виды.
2. Средства научного исследования.
3. Методы научного исследования.
4. Моделирование. Анализ объектов и процессов в исследуемой предметной области. Определение физических и технических ограничений параметров объектов и процессов.
5. Особенности фундаментальных, прикладных и поисковых научно-исследовательских работ (НИР).
6. Методика сбора и обработки детерминированной и статистической информации для моделирования. Программа статистического наблюдения, методология составления.
7. Автоматизированные системы научных исследований (АСНИ).
8. Цели и задачи теоретического исследования. Особенности проведения эксперимента, этапы эксперимента.
9. Сфера применения Excel, MathCAD, Maple, LabVIEW, Statistica, MatLab и др.. Составляющие АСНИ. Интегрированные программно-технические комплексы. Автоматизированные системы, используемые при проведении научных исследований в технологии лесозаготовок. Автоматизация эксперимента; компьютер как средство управления экспериментом.
10. Структурная и параметрическая идентификация.
11. Построение плана эксперимента. Обработка результатов эксперимента.
12. Система: понятие, классификация систем.
13. Системный подход в научных исследованиях.
14. Моделирование системы.
15. Аппаратно-измерительный комплекс лабораторного эксперимента по пилению древесины USB 6008 National Instruments..
16. Программное обеспечение LabVIEW. Физическая и виртуальная схема аппаратно-измерительного комплекса.
17. Динамические модели в статистическом анализе данных. Стохастические процессы. Частота дискретизации. Количество повторов записей процесса.
18. Кластеризация и усреднение записей по кластерам.
19. Выделение составляющих цикла по частотам.
20. Сущность спектрального анализа и построение амплитудно-частотных характеристик в АСНИ.
21. Анализ АЧХ.

Вопросы по курсу «Проектный менеджмент»

1. Учетная и стимулирующая функции экономической оценки заготовки древесины и переработки.

2. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды: понятие, классификация, механизм возникновения. Различные подходы к проблеме определения ущерба (вреда) и методы ее решения.
3. Финансово-кредитный механизм заготовки древесины и переработки: цели, задачи.
4. Оценка экономического ущерба от загрязнения производственной среды.
5. Определение экономической эффективности внедрения новой техники и технологии заготовки древесины и переработки, основные критерии и показатели.

Вопросы по курсу «Управление и организация технологий лесного комплекса»

1. Назовите важнейшие принципы эффективного руководства.
2. Какие формы участия работников в управлении лесопромышленных предприятия наиболее распространены?
3. Какие источники информации используются в управлении предприятием?
4. С помощью каких методов реализуются принципы управления предприятием?
5. Что предусматривает перспективное (стратегическое) планирования?
6. На каком уровне разрабатываются перспективные (стратегические) планы?
7. На что ориентировано текущее планирование предприятия?
8. Какова цель природоохранной подсистемы управления предприятием?
9. Какие предприятия функционируют в лесопромышленном комплексе в зависимости от производственной мощности и объемов выпуска продукции?
10. Назовите основные функции управления производственной деятельностью предприятия.
11. Какие главные принципы организации производственного процесса?
12. Что включает в себя рабочий период производственного цикла?
13. За счет чего может быть достигнуто ускорение основного процесса производства?
14. Чем определяется производственная мощность цеха?
15. Какие виды НИОКР являются частью инновационной политики в управлении производством?
16. Какие критерии являются важнейшими при оценке эффективности инвестиций?
17. Назовите основные задачи, которые следует решать при технической подготовке производства.
18. Каковы особенности технологической подготовки лесопильного производства?
19. Что включает организационная подготовка производства?
20. Какие задачи решает диспетчерский контроль в управлении производством?
21. Назовите основные производственно-технические показатели состояния производственной деятельности предприятия.
22. Назовите основные производственно-технические показатели состояния производственной деятельности предприятия.
23. Назовите основные производственно-технические показатели состояния производственной деятельности предприятия.
24. Назовите основные задачи управления ремонтной службой предприятия.
25. Какие существуют методы организации ремонтных работ?
26. Какие виды работ предусматриваются системой планово-предупредительного ремонта?
27. Чем характеризуется ремонтный цикл?
28. Что включает в себя инструментальное хозяйство деревообрабатывающего предприятия?
29. Что относят общепроизводственным службам инструментального хозяйства?
30. Что относят к цеховым службам инструментального хозяйства?
31. Назовите основные функции энергетического хозяйства лесопромышленного предприятия.

32. Назовите основные направления экономии электрической и тепловой энергии на лесопромышленном предприятии.
33. Назовите важнейшие виды природных ресурсов, которые используют предприятия ЛПК?
34. В чем суть политики устойчивого экономического развития?
35. Назовите направления природоохранной деятельности предприятия ЛПК.
36. Что включает в себя процедура формирования экологического менеджмента предприятия?
37. Какие элементы планирования предусматриваются при разработке экологической тактики и стратегии предприятия?
38. Что такое вторичные ресурсы предприятия ЛПК?
39. Назовите основные функции управления вторичными ресурсами.
40. Что должен предусматривать план использования вторичных ресурсов?
41. На чем строится организация учета вторичных ресурсов предприятия?
42. Какие качества человеческого потенциала важны в управлении и организации производства на предприятиях ЛПК?
43. В чем состоит мотивация персонала в организации эффективного производства?
44. Назовите основные функции управления в социальной деятельности на предприятии.

Вопросы по курсу «Математическое моделирование в отраслевом приложении»

1. Приведите последовательность и свое понимание процесса исследования объектов лесозаготовок.
2. Какие потребности общества привели к зарождению методов моделирования и оптимизации, какова история их развития?
3. В чем сущность понятия «системность объектов лесозаготовок»? Приведите примеры появления новых системных качеств с изменением систем лесозаготовок.
4. Каковы особенности применения моделей в природно-производственных условиях лесозаготовок?
5. Изложите свое понимание модели, функции цели (качества) и перечислите типы моделей оптимизации объектов лесозаготовок.
6. В чем сущность постановки задачи оптимизации производственных объектов процессов лесозаготовок?
7. Какие факторы комплектов машин и оборудования (систем лесозаготовок) и переменные, характеризующие их, вам известны?
8. Что такое ограничения? Виды ограничений. Приведите отраслевые примеры.
9. Что такое критерии? Виды критериев в области лесозаготовок.
10. Что такое многокритериальные задачи? Способы их решения применительно к объектам лесозаготовок.
11. Какие методы моделирования и оптимизации процессов лесозаготовок вам известны? Приведите их назначение и область применения.
12. Приведите классификацию видов информации и методику проведения сбора информации случайного характера.
13. У вас имеется выборка наблюдений за временем цикла лесозаготовительной машины. Какова последовательность обработки этой выборки?
14. Что вы понимаете под аномальным результатом? Подкрепите свое понимание отраслевым примером. В чем сущность проверки на аномальность?
15. Как осуществляется проверка согласия эмпирического и теоретического распределений? Сущность критериев согласия.
16. Что означает понятие «достоверные результаты»? Какова процедура получения их на примере объектов лесозаготовок?
17. Какие размерно-качественные характеристики и закономерности их распределения для деревьев, хлыстов, бревен вам известны?

18. Какие распределения лесосек, отводимых под рубку, по размерам, запасам, породному составу, почвенно-грунтовым условиям вы знаете? Где и как на практике могут использоваться эти распределения?
19. Дайте понятие потока древесины. В каких задачах используются характеристики потоков и как?
20. Приведите конкретные примеры потоков древесины, их распределения и определите область применения.
21. Поставьте задачу оптимизации распределения ресурсов сырья и выпуска лесопроductии (на примере технологической щепы и тарной дощечки).
22. Приведите методику решения задачи распределения ресурсов сырья (технологических дров и отходов лесопиления) графическим способом.
23. Как определяются объемы увеличения дефицитных ресурсов древесного сырья, продукции, спроса? Каков критерий предельного изменения дефицитных ресурсов?
24. Как определяются объемы снижения недефицитных ресурсов в задаче оптимального распределения ресурсов технологических дров и отходов лесопиления?
25. Вы – лицо, принимающее решение в ситуации производства и распределения ресурсов сырья (технологических дров и отходов лесопиления). Какие действия будут приняты вами: - если объем производства (закупок) дефицитного ресурса увеличится на величину: а) менее величины предельного изменения; б) более величины предельного изменения; - при определенной (рассчитанной) вами величине снижения объема недефицитного ресурса?
26. Как определяется приоритет развития того или иного ресурса (наиболее выгодное вложение средств в развитие производства) в ситуациях распределения ресурсов сырья и оптимизации выпуска продукции из древесины?
27. Найдите диапазон изменения предельных цен, определяющих доход лесного предприятия, в задаче оптимизации объемов выпуска технологической щепы и тарной дощечки.
28. Что может дать вам как руководителю предприятия и предприятию в целом диапазон изменения предельных цен в ситуации оптимизации распределения ресурсов сырья и объемов выпуска продукции из древесины?
29. Приведите алгебраическую процедуру решения распределительных задач лесозаготовок (оптимизируйте объемы выпуска технологической щепы и тарной дощечки).
30. Как ставятся и решаются задачи оптимизации объектов лесозаготовок в математических программных средах?
31. Приведите область применения и общую постановку транспортной задачи в сфере лесозаготовок.
32. Как поставить задачу выбора оптимального плана трелевки с нескольких лесосек на несколько погрузочных пунктов?
33. Как ставится и решается транспортная задача в математических программных средах?
34. Классификационные признаки моделирования и оптимизации. Область применения и факторы задач управления процессами.
35. Основные элементы системы массового обслуживания. Особенности задач теории массового обслуживания.
36. Обозначение типовых моделей систем массового обслуживания. Операционные характеристики систем массового обслуживания.
37. Типовые модели систем массового обслуживания.
38. Обоснование теоретического положения: нормативный объем пачки транспортно-трелевочной машины – перемещаемый запас.
39. Оптимизация нормативного объема пачки транспортно-трелевочной машины как перемещаемого запаса на детерминированной модели процесса работы комплекта «харвестер – форвадер».

40. Оптимизация рейсовой нагрузки транспортно-трелевочной машины как перемещаемого запаса с использованием моделей систем массового обслуживания. Общий вид модели применительно к объекту моделирования. Постановка задачи оптимизации, критерий.

41. Понятие нормативного и фактического объема пачки транспортно-трелевочной машины. Операционные характеристики моделей систем массового обслуживания, определяющие нормативный и фактический объем пачки транспортно-трелевочной машины.

42. Особенности моделей систем массового обслуживания, используемых для оптимизации рейсовой нагрузки транспортно-трелевочной машины. Порядок расчета операционных характеристик систем массового обслуживания разных типов.

43. Как ставится и решается задача оптимизации рейсовой нагрузки транспортно-трелевочной машины в математических программных средах?

Вопросы по курсу «Информационные системы в управлении заготовкой и переработкой древесины»

1. Что понимается под информацией? Как она измеряется?
2. Дайте понятие информационной технологии? Каковы ее составляющие?
3. Как информационная технология связана с производством лесозаготовок?
4. В чем отличие данных от знаний и как они структурируются применительно к предприятиям лесного комплекса?
5. Отобразите схему цикла существования данных.
6. В чем заключаются отличия известных структур организации баз данных? Приведите примеры структур иерархических, сетевых и реляционных баз данных лесозаготовительного оборудования.
7. Приведите примеры моделей данных в сфере управления лесного комплекса.
8. Как структурируются модели данных (на примере данных лесного комплекса)?
9. Что понимается под документооборотом применительно к предприятиям лесного комплекса?
10. Дайте понятие информационной технологии как системы.
11. Как реализуется информационная технология без средств вычислительной техники и при наличии последних?
12. Каковы средства информационной технологии?
13. Какие виды сетей Вам известны?
14. Какие архитектуры сетей используются в практике?
15. Какие из видов сетей и доступа в глобальные сети наиболее приемлемы для лесных предприятий?
16. Каким образом можно расширить сеть?
17. В чем заключается назначение эталонной модели OSI/ISO и какова ее структура?
18. Что такое протокол и какие виды протоколов многоуровневой структуры сети Вам известны?
19. В чем заключаются отличия уровней модели OSI/ISO и Internet?
20. На основе каких протоколов реализуется передача файлов, WWW-страниц и электронной почты?
21. Каков принцип функционирования TCP/IP протоколов?
22. Какой из существующих видов доступа в Internet наиболее рационален для лесного предприятия?
23. Какое назначение Intranet-технологий в информационном обеспечении предприятия лесного комплекса?
24. Какие Internet-ресурсы могут быть использованы в деятельности лесных предприятий?

25. Какие данные и соответствующие им документы отображаются в документообороте лесного предприятия? Каков порядок моделирования информационных потоков предприятия?
26. Измерение информации. Формулы Шеннона и Хартли.
27. Соответствие стандартов OSI и Интернет (Интранет) на физическом уровне.
28. Структура и средства организации Интранет.
29. Информационные технологии управления. Схема материального производства с учетом информационной технологии управления: общий вид
30. Схема материального производства с учетом информационной технологии управления: приложение к лесопромышленному производству.
31. Цикл организации и существования данных ЛПК.
32. Проектирование баз данных ЛПК: состав технического задания, понятие модели данных.
33. Автоматизированная информационная технология управления объектами ЛПК.
34. Автоматизированная информационная технология управления организационно-экономического уровня производства ЛПК.
35. Расчеты в системах управления производительностью парка машин MaxiFleet, TimberOffice
36. Назначение систем MaxiXplorer, Timbermatic, TimberLink, Opti4G.. Основные функции систем управления харвестерами.
37. Отчеты по времени работы каждого оператора, по действиям и изменением настроек, осуществляемые оператором, по общему времени работы и простоя, по объему в м3 обработанной древесины, по отказам и вероятным причинам отказов.
38. Алгоритм работы в системах MaxiXplorer, Timbermatic, TimberLink, Opti4G при раскряжевке.

Вопросы по курсу «Проектирование освоения лесов»

1. Основные законодательные акты РФ в сфере лесопользования.
2. Лесохозяйственный регламент.
3. Виды пользования лесом.
4. Лесной участок: понятия, выделение, кадастровые работы.
5. Договор аренды.
6. Состав проекта освоения лесов.
7. Лесной реестр.
8. Охрана лесов на лесном участке.
9. Лесоэксплуатационный фонд на лесном участке.
10. Определение размера заготовки древесины на лесном участке.
11. Выполнение работ по геологическому изучению недр, разработке месторождений полезных ископаемых.
12. Строительство, реконструкция, эксплуатация ленойных объектов; переработка древесины и иных лесных ресурсов.
13. Понятие лесных благ.
14. Лесные ресурсы.
15. Рекреационная функция леса.
16. Определение нормы в лесопользовании.
17. Методика моделирования условной раскряжевки хлыстов.
18. Последовательность расчета ресурсов круглых лесоматериалов.
19. Экономико-математическая модель оптимизации использования товарных свойств древостоев на лесном участке.
20. Анализ эколого-экономических нормативов оценки лесопереработки в стоимости лесных ресурсов.
21. Принципы оценки нормативов средообразующих и средозащитных функций лесов.

22. Структура системы устойчивого управления лесами.
23. Затратный принцип в оценке рекреационной стоимости социальных функций лесов.
24. Исходные данные для расчета ресурсов сортиментов.
25. Исходные данные для наполнения модели оптимизации расчета сортиментных заданий лесозаготовительным предприятиям.
26. Размерно-качественная оценка пиловочника.
27. Классификация объектов пищевых ресурсов лесных земель.
28. Защитные леса и их целевое назначение.
29. Законодательные акты об обязательной плате за использование природных ресурсов.
30. Заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов.
31. Лесопользование в целях научно-исследовательской и образовательной деятельности.
32. Лесопользование в целях ведения сельского хозяйства.

Вопросы по курсу «Оценка воздействия технологий заготовки древесины на окружающую среду»

1. Источники и виды техногенного загрязнения.
2. Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность.
3. Общие требования оценки воздействия на окружающую среду.
4. Оценка воздействия на атмосферный воздух.
5. Оценка воздействия на водные источники.
6. Оценка воздействия на земельные и почвенные ресурсы
7. Оценка воздействия намечаемой деятельности на основные компоненты лесных экосистем на уровне административной единицы управления лесами.
8. Воздействие на гидрологический режим и почву.
9. Обоснованность и неистощительность планируемого общего ежегодного размера отпуска древесины на корню (расчетной лесосеки).
10. Оценка воздействия на растительность.
11. Оценка воздействия на животный мир.
12. Оценка воздействия на краснокнижных виды растений и животных
13. Оценка воздействия на леса высокой природоохранной ценности
14. Оценка воздействия на социальную сферу
15. Применение методологии и практики чистого производства в лесном комплексе.
16. Применение методологии и практики чистого производства при переработке древесины на различные виды продукции.
17. Эколого-экономические критерии оценки воздействия на окружающую среду.
18. Цели и стратегия проекта «Чистое производство», структура проекта.
19. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов.
20. Мероприятия по использованию отходов на предприятиях лесопромышленного комплекса.

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 и т.д.;

3. Определить методы контроля качества обработки. возможные дефекты обработки, раскряжевки, распиловки и др.

4. Выполнить план лесопромышленного склада, лесосеки. 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	Методология научного исследования : учебник для вузов / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. 5-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 268с. URL: https://e.lanbook.com/reader/book/156383/	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Якимович, С. Б. Информационное обеспечение в лесном комплексе : учебное пособие / С. Б. Якимович, М. А. Быковский, С. С. Якимович ; Минобрнауки России, Уральский государственный лесотехнический университет, Мытищинский филиал МГТУ им. Н. Э. Баумана. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Екатеринбург, 2018. - 206 с. : ил., — ISBN 978-5-94984-622-3. — Текст : электронный // ЭБС УГЛТУ: [сайт]. — URL: https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/8397	2018	Электронный архив УГЛТУ
3	Моделирование и средства научных исследований в лесопромышленном комплексе на основе LabView [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Б. Якимович, Ю. В. Ефимов. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2017. — 94 с. — ISBN 978-5-94984-622-3. https://e.lanbook.com/book/142525 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
Дополнительная учебная литература			
1	Азаренок, В.А. Оценка воздействия технологий заготовки древесины на окружающую среду: учебное пособие / В.А. Азаренок, Э.Ф. Герц, А.Ф. Уразова — Екатеринбург: УГЛТУ, 2020. – 158 с. — ISBN 978-5-8114-3865-5. — URL: https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/9936	2020	Электронный архив УГЛТУ
2	Волдаев, М.Н. Проектирование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств лесного комплекса : учебное пособие / М.Н. Волдаев. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. — 92 с. — ISBN 978-5-8158-1931-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/107044 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

3	Якимович, С. Б. Выпускная квалификационная работа магистра : учебно-методическое пособие по подготовке выпускной квалификационной работы магистров, обучающихся по направлению 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль – Лесоинженерное дело / Ю. Н. Безгина, Э. Ф. Герц, С. Б. Якимович ; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Кафедра технологии и оборудования лесопромышленного производства. – Екатеринбург, 2018. – 23 с. : ил. [сайт]. — URL: https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/8051	2018	Электронный архив УГЛТУ
2	Гоберман, В.А. Методология научного эксперимента и построения эмпирических моделей, обладающих стохастическими свойствами : учебное пособие / В.А. Гоберман, Л.А. Гоберман. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. — 277 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/104641 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2008	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. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
3. Экономический портал (<https://institutiones.com/>);
4. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>);
5. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>);
6. База данных «Оценочная деятельность» Минэкономразвития РФ (<http://economy.gov.ru/>);
7. Базы данных Национального совета по оценочной деятельности (<http://www.ncva.ru/>);
8. Информационные базы данных Росреестра (<https://rosreestr.ru/>).
9. Портал нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://www.pntdoc.ru/snip3.html/>.
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. 9. Интернет-сайт Издательского центра «Академия». Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>.

Нормативно-правовые акты

1. Лесной кодекс РФ.
2. Правила заготовки древесины: зарег. в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г, рег. №61553; утв. приказом МПР РФ от 1 декабря 2020 г. №993: ввод в действие с 01.01.2021. – М.: – 2020.
3. Правила лесовосстановления: зарег. в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г, рег. №1556; утв. приказом МПР РФ от 04 декабря 2020 г. №1014: ввод в действие с 01.01.2021. – М.: – 2020.
4. Лесостроительная инструкция (Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти от 14 июля 2008 г. N 28): утв. приказом МПР РФ от 6 февраля 2008 г. N 31 ввод в действие с 24.08.2008. – М.: – 2008.
5. Правила санитарной безопасности в лесах ("Собрание законодательства РФ", 09.07.2007, N 28, ст. 3431): утв. приказом Постановлением Правительства РФ от 29 июня 2007 г. N 414: ввод в действие с 18.07.2007. – М.: – 2007.
6. . Правила пожарной безопасности в лесах ("Собрание законодательства РФ", 09.07.2007, N 28, ст. 3432): утв. приказом Постановлением Правительства РФ от 30 июня 2007 г. N 417: ввод в действие с 19.07.2007. – М.: – 2007.
7. Правила ухода за лесами : зарег. в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г, рег. №61555; утв. приказом МПР РФ от 30 июля 2020 г. N 534: ввод в действие с 01.01.2021. – М.: – 2020.
8. Правила использования лесов для переработки древесины и иных лесных ресурсов (Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти от 11 июня 2007 г. N 24): утв. приказом МПР РФ от 10.05 2007 г. N 123: ввод в действие с 22.06.2007. – М.: – 2007.
9. Об утверждении формы лесной декларации, порядка ее заполнения и подачи: зарег. в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г, рег. №61554; утв. приказом МПР РФ от 30 июля 2020 г. N 539: ввод в действие с 01.01.2021. – М.: – 2020.
- Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 года N51-ФЗ.
10. Федеральный закон «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 08.12.2020).
11. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ.
12. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ.
13. 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:

Презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), использование LMS MOODLE выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов, справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Защиты проводятся в мультимедиа аудиториях с Интернет доступом. Практические занятия проводятся в компьютерном классе с использованием специальных программ. При проведении практических занятий студентам по необходимости выдается раздаточный материал: отчетные формы и нормативные материалы. Ресурсы включают в себя: Компьютерный класс на 20 мест с лицензионным программным обеспечением “Excel”, LabView 8.20 Student Edition, STATISTICA Advanced 10 for Windows RU, банки моделей, постановок и решения задач оптимизации, устройства обработки и сбора данных на основе NI LabVIEW, мультимедийная система (проектор + проекционная доска), телевизор ЖК 46" Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.- Демонстрационное мультимедийное оборудование: проектор, роутер, экран, интерактивная доска.

Переносные:- ноутбук; - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.

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»;
- КОМПАС-3D V11 Проектирование и конструирование в машиностроении, учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V11;
- STATISTICA Ultimate Academic Bundle 10 for Windows Ru.

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.), позволяющих осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещения для групповых и индивидуальных консультаций, аттестации.	Демонстрационное мультимедийное оборудование: проектор, роутер,

	<p>экран, интерактивная доска. Переносные: - ноутбук; - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.</p>
Помещения для самостоятельной работы.	<p>Оснащенное столами и стульями, рабочими местами, оснащенными компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду. Переносные: ноутбук.</p>
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проектор, экран, ноутбук). Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала, оборудования.</p>