

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»
Инженерно-технический институт**

**Кафедра управления в технических системах
и инновационных технологий**

Рабочая программа дисциплины
включая фонд оценочных средств и методические указания для
самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.01 Теория и технология склеивания древесины

Направление подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств»

Квалификация - магистр

Направленность (профиль) – «Технология деревообработки»

Количество зачётных единиц (часов) – 5 (180)

г. Екатеринбург 2021

Разработчик: к.т.н., Мялицин /А.В. Мялицин/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры управления в технических системах и инновационных технологий
(протокол № 5 от «20» января 2021 года).

Зав. кафедрой Гороховский / А.Г. Гороховский /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией ХТИ

(протокол № 4 от «03» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ХТИ Первова / И.Г. Первова /

Рабочая программа утверждена директором химико-технологического института

Директор ХТИ Первова / И.Г. Первова /

«03» февраля 2021 года

Оглавление

| | |
|--|----|
| 1. Общие положения | 4 |
| 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 4 |
| 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы | 5 |
| 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | 6 |
| 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов | 6 |
| 5.1. Трудоемкость разделов дисциплины | 6 |
| 5.2. Содержание занятий лекционного типа | 8 |
| 5.3. Темы и формы занятий семинарского типа | 9 |
| 5.4. Детализация самостоятельной работы | 10 |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине | 12 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ... | 15 |
| 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы | 15 |
| 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания | 15 |
| 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы | 16 |
| 7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций | 18 |
| 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся | 19 |
| 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине | 19 |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 20 |

1. Общие положения

Наименование дисциплины – «Теория и технология склеивания древесины», относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.04.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль - Технология деревообработки). Дисциплина «Теория и технология склеивания древесины» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Теория и технология склеивания древесины» 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 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (уровень магистратуры), 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 - Технология деревообработки), подготовки магистров по очной и заочной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №2 от 25.02.2020) и утвержденный ректором УГЛТУ (25.02.2020).

Обучение по образовательной программе 35.04.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль - Технология деревообработки) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся знаний в области технологии склеивания древесины

Задачи дисциплины:

- дать знания, умения и практические навыки в области формирования клеевых соединений древесины;
- изучить современные методов и средств исследований процессов склеивания древесины и древесных материалов;
- изучить современные технологические процессы склеивания различных древесных материалов;
- научить обосновывать использование современных технологических процессов склеивания древесины для повышения технико- экономической эффективности на предприятиях профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
ПК-2 - Способен реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки;

ПК-4 - Способен производить оценку экономической эффективности производственных процессов деревопереработки.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- способы и методы создания новых видов клееных древесных материалов;
- виды брака продукции и способы их устранения;
- современные технологические процессы склеивания различных древесных материалов;
- методы и виды анализа, позволяющих интенсифицировать процессы, направленные на повышение качества изделий и сооружений из древесных материалов;
- методы проведения мониторинга для продления сроков службы и рационального использования древесного сырья.

уметь:

- принимать оперативные решения по разработке новых технологий, технологических процессов в области склеивания древесины и древесных материалов;
- рассчитывать экономические показатели эффективности новых технологических процессов склеивания древесины и древесных материалов.

владеть:

- навыками разработки новых технологий, технологических процессов в области склеивания древесины и древесных материалов;
- навыками обоснования применения технологических процессов склеивания для повышения технико- экономической эффективности на предприятиях профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, что означает формирование в процессе обучения у магистра профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного направления, а также навыков производственно-технологической деятельности в подразделениях организаций.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы (см. табл.).

4. Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

| Обеспечивающие | Сопутствующие | Обеспечиваемые |
|--|--|---|
| Энергосберегающие технологии в деревопереработке | Техническое регулирование в деревообработке | Разработка конструкции и технологии изготовления изделий из древесины |
| Утилизация древесных отходов | Управление качеством в деревообработке | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| | Прогрессивные технологии производства изделий из древесины | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| | Современные технологии деревообработки | |

Указанные связи дисциплины «Теория и технология склеивания древесины» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов

| Вид учебной работы | Всего академических часов | |
|---|---------------------------|----------------|
| | очная форма | заочная форма |
| Контактная работа с преподавателем*: | 68,35 | 16,5 |
| лекции (Л) | 24 | 8 |
| практические занятия (ПЗ) | 20 | 4 |
| лабораторные работы (ЛР) | 24 | 4 |
| промежуточная аттестация (ПА) | 0,35 | 0,35 |
| РКР | - | 0,15 |
| Самостоятельная работа обучающихся | 111,65 | 163,5 |
| изучение теоретического курса | 62 | 100 |
| подготовка к текущему контролю знаний | 19,65 | 21,5 |
| подготовка к промежуточной аттестации | 30 | 30 |
| выполнение контрольной работы | - | 12 |
| Вид промежуточной аттестации: | экзамен | экзамен |
| Общая трудоемкость | 5/180 | 5/180 |

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) практические занятия, лабораторные работы, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | ЛР | Всего контактной работы | Самостоятельная работа |
|-------|--|---|----|----|-------------------------|------------------------|
| 1 | Процесс склеивания и его теоретические основы | 8 | 4 | 2 | 14 | 15 |
| 2 | Синтетические смолы и клеи на их основе для склеивания древесины | 4 | 2 | 2 | 8 | 13 |
| 3 | Факторы, влияющие на качество склеивания | 4 | 4 | 4 | 12 | 13 |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | ЛР | Всего контактной работы | Самостоятельная работа |
|-------|--|----|----|----|-------------------------|------------------------|
| 4 | Квалификация качества склеивания древесины и древесных материалов в производстве фанеры, ДСтП, КДК. Методы и средства лабораторных испытаний КДМ | 4 | 4 | 8 | 16 | 13 |
| 5 | Возможности совершенствования технологии КДМ и получения продукта с улучшенными технико-эксплуатационными показателями | 2 | 4 | 8 | 14 | 14 |
| 6 | Направления ресурсо – и энергосбережения при изготовлении фанеры | 2 | 2 | - | 4 | 13,65 |
| | Итого по разделам: | 24 | 20 | 24 | 68,35 | 111,65 |
| | Промежуточная аттестация | | | | 0,35 | 30 |
| | Всего: | | | | 180 | |

заочная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | ЛР | Всего контактной работы | Самостоятельная работа |
|-------|--|---|----|----|-------------------------|------------------------|
| 1 | Процесс склеивания и его теоретические основы | 1 | 1 | - | 2 | 21 |
| 2 | Синтетические смолы и клеи на их основе для склеивания древесины | 1 | 1 | 2 | 4 | 21 |
| 3 | Факторы, влияющие на качество склеивания | 1 | 1 | 2 | 4 | 21 |
| 4 | Квалификация качества склеивания древесины и древесных материалов в производстве | 1 | 1 | - | 2 | 21 |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | ЛР | Всего контактной работы | Самостоятельная работа |
|-------|--|------------|----|----|-------------------------|------------------------|
| | фанеры, ДСтП, КДК. Методы и средства лабораторных испытаний КДМ | | | | | |
| 5 | Возможности совершенствования технологии КДМ и получения продукта с улучшенными технико-эксплуатационными показателями | 1 | 1 | - | 2 | 21 |
| 6 | Направления ресурсо – и энергосбережения при изготовлении фанеры | 1 | 1 | - | 2 | 16,5 |
| | Выполнение КР | - | -- | - | 0,15 | 12 |
| | Итого по разделам: | 6 | 6 | 4 | 24,15 | 163,5 |
| | Промежуточная аттестация | | | | 0,35 | 30 |
| | Всего: | 180 | | | | |

5.2. Содержание занятий лекционного типа

Тема 1. Процесс склеивания и его теоретические основы.

Характеристика клеевых соединений и основные этапы склеивания. Основные понятия, характеризующие процесс склеивания. Физические и химические процессы, сопровождающие процесс склеивания. Теоретические предпосылки анализа процесса формирования адгезионного контакта «жидкий клей-древесина». Основные теории адгезии. Явление липкости. Методы исследования.

Тема 2. Синтетические смолы и клеи на их основе для склеивания древесины.

Классификация синтетических смол и клеев. Карбамидоформальдегидные смолы и клеи. Фенолоформальдегидные смолы и клеи. Направления модификации карбамидоформальдегидных и фенолоформальдегидных смол и клеев.

Тема 3. Факторы, влияющие на качество склеивания.

Состояние клеевой поверхности. Состояние клея. Отверждение клея. Температура склеивания. Давление прессования. Продолжительность склеивания. Выдержка после склеивания

Тема 4. Квалификация качества склеивания древесины и древесных материалов в производстве фанеры, ДСтП, КДК. Методы и средства лабораторных испытаний КДМ.

Системы нормирования качества КДМ и нормативно-техническая документация. Основные показатели качества КДМ и методы их определения

Тема 5. Возможности совершенствования технологии КДМ и получения продукта с улучшенными технико-эксплуатационными показателями.

Технологическая подготовка материалов к склеиванию;

Основные направления развития производства КДМ с учетом научно-технических достижений и совершенствования технологии. Влияние конструкции и состава КДМ на прочность и состояние клеевых соединений. Достижения и перспективы в области современных исследований процессов склеивания древесины.

Тема 6. Направления ресурсо – и энергосбережения при изготовлении фанеры.

Классификация направлений ресурсосбережения в производстве фанеры.

5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические и лабораторные занятия.

| № | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Форма проведения занятия | Трудоемкость, час | |
|---------------|--|--------------------------|-------------------|----------|
| | | | очная | заочная |
| 1 | Структура клеевых слоев при склеивании массивной древесины и лущеного шпона различными клеями | Практическая работа. | 2 | 2 |
| 2 | Структура клеевых соединений при склеивании массивной древесины и лущеного шпона различными клеями | Практическая работа. | 2 | - |
| 3 | Методика расчета времени склеивания клееных материалов в гидравлических прессах периодического типа | Практическая работа. | 4 | - |
| 4 | Методика расчета времени склеивания в однопролетных прессах проходного типа | Практическая работа. | 4 | 2 |
| 5 | Способы оценки эксплуатационных характеристик клеевых соединений. | Практическая работа. | 2 | - |
| 6 | Методика расчета времени конвективного нагрева при склеивании массивной древесины | Практическая работа. | 4 | - |
| 7 | Методика расчета времени склеивания в прессах с использованием токов высокой частоты | Практическая работа. | 2 | - |
| Всего: | | | 20 | 4 |
| 8 | Лабораторные исследования клеев для древесины | Лабораторная работа. | 8 | 2 |
| 9 | Исследование процесса склеивания древесины при изготовлении лабораторных моделей КДМ и научно-теоретическое обоснование получаемых результатов | Лабораторная работа. | 8 | 2 |
| 10 | Контроль качества КДМ на базе лабораторных испытаний модельных образцов. | Лабораторная работа. | 4 | - |

| № | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Форма проведения занятия | Трудоемкость, час | |
|---------------------|--|--------------------------|-------------------|-----------|
| | | | очная | заочная |
| | Определение технических характеристик клееных материалов. Анализ и определение соответствия качеству КДМ по регламентированным показателям и действующим нормативам. | | | |
| 11 | Исследование путей модификации карбаминоформальдегидного клея | Лабораторная работа. | 4 | - |
| Всего: | | | 24 | 4 |
| Итого часов: | | | 44 | 10 |

5.4. Детализация самостоятельной работы

| № | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Вид самостоятельной работы | Трудоемкость, час | |
|---|--|--|-------------------|---------|
| | | | очная | заочная |
| 1 | Процесс склеивания и его теоретические основы | Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной аттестации. | 15 | 21 |
| 2 | Синтетические смолы и клеи на их основе для склеивания древесины | Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной аттестации. | 13 | 21 |
| 3 | Факторы, влияющие на качество склеивания | Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной аттестации. | 13 | 21 |
| 4 | Квалификация качества склеивания древесины и древесных материалов в производстве фанеры, ДСтП, КДК. Методы и средства лабораторных испытаний КДМ | Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной аттестации. | 13 | 21 |
| 5 | Возможности совершенствования технологии КДМ и получения продукта с улучшенными технико-эксплуатационными показателями | Подготовка к текущему контролю. | 14 | 21 |
| 6 | Направления ресурсо – и энергосбережения при изготовлении фанеры | Подготовка к текущему контролю. | 13,65 | 16,5 |
| | | Подготовка к промежуточной аттестации. | 30 | 30 |
| | Контрольная работа | Выполнение КР | | 12 |

| № | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Вид самостоятельной работы | Трудоемкость, час | |
|--------------|--|----------------------------|-------------------|---------|
| | | | очная | заочная |
| Итого часов: | | | 111,65 | 163,5 |

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

| № | Автор, наименование | Год издания | Примечание |
|---|--|-------------|---|
| | Основная литература | | |
| 1 | Криворотова, А. И. Процессы и технологии склеивания древесины. Физико-химические основы склеивания древесины : учебное пособие / А. И. Криворотова, М. А. Баяндин. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147543 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2019 | полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 2 | Теория и технология склеивания древесины. Теоретические основы склеивания фанеры и древесностружечных плит : учебное пособие / Г. С. Варанкина, А. Н. Чубинский, Д. С. Русаков, А. А. Федяев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-9239-0929-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/92633 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2017 | полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 3 | Лукаш, А. А. Технология и оборудование древесных плит и композиционных материалов. Строительные материалы из древесины мягких лиственных пород : учебное пособие / А. А. Лукаш, Н. П. Лукутцова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-4232-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140757 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2020 | полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 4 | Лукаш, А. А. Технология клееных материалов : учебное пособие / А. А. Лукаш. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-1687-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168679 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2021 | полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| | Дополнительная литература | | |
| 1 | Разиньков, Е.М. Технология и оборудование древесных плит и композиционных материалов: учебное пособие / Е.М. Разиньков, В.С. Мурзин. — 2-е изд., стереотип. — Воронеж : ВГЛТУ, 2018. — 229 с. — ISBN 978-5-7994-0215-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/117745 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2018 | полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 2 | Глебов, И.Т. Технология и оборудование для производства и обработки древесных плит : учебное пособие / И.Т. Глебов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-2462-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/111195 — Режим доступа: для | 2019 | полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |

| № | Автор, наименование | Год издания | Примечание |
|---|--|-------------|---|
| | авториз. пользователей. | | |
| 3 | Мельникова, Л.В. Технология композиционных материалов : учебное пособие / Л.В. Мельникова, Ю.А. Сёмочкин, И.И. Шубина. — 4-е, изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. — 43 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/104775 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2008 | полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |

*- предоставляется каждому студенту УГЛТУ.

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

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-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.

- ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/> Договор № 0088/19-44-06/006/ЕП от 29 марта 2019 г.
- ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru> Договор №020/ЕП об оказании информационных услуг от 27 июня 2019
- Электронная база периодических изданий ИВИС <https://dlib.eastview.com/> Договор от 1.01.2020 г.
- Электронный архив УГЛТУ(<http://lib.usfeu.ru/>).

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Договор №25/12-25-бн/0023/19-223-03 об оказании информационных услуг от 25 января 2019.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/> Сублицензионный договор № scopus/1114-02558/18-06 от 10.05.2018 г.
4. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» - (<https://www.technormativ.ru/>)
5. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы – (<http://техэксперт.рус/>);

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .
2. Экономический портал (<https://instituciones.com/>);
3. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>);
4. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>);
5. База данных «Единая система конструкторской документации» - (<http://eskd.ru/>) ;
6. База стандартов и нормативов – (<http://www.tehlit.ru/list.htm>);

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. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Формируемые компетенции | Вид и форма контроля |
|---|--|
| ПК-2 - Способность реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки | Промежуточный контроль: Экзамен Текущий контроль: защита лабораторных и практических работ, контрольная работа |
| ПК-4 - Способность производить оценку экономической эффективности производственных процессов деревопереработки. | Промежуточный контроль: Экзамен Текущий контроль: защита лабораторных и практических работ, контрольная работа |

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль формирование компетенций ПК-2, ПК-4):

Отлично - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

Хорошо - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

Удовлетворительно - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

Неудовлетворительно - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания защиты лабораторных и практических работ (текущий контроль формирования компетенций ПК-2, ПК-4):

зачтено: выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

зачтено: выполнены все задания, обучающийся с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

зачтено: выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все

контрольные вопросы с замечаниями.

не зачтено: обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

Критерии оценивания контрольной работы (текущий контроль формирования компетенций ПК-2, ПК-4):

зачтено: выполнены все задания контрольной работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

зачтено: выполнены все задания контрольной работы, обучающийся с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

зачтено: выполнены все задания контрольной работы с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

не зачтено: обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания контрольной работы, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)

1. Способы склеивания древесных материалов.
2. Технические требования к лущеному шпону и клеевым материалам.
3. Формирование клеевого слоя на операции нанесения клея на шпон.
4. Формирование клеевого слоя на операции сборки пакетов.
5. Подпрессовка пакетов шпона. Ее реализация и достоинства.
6. Слипаемость шпона и перенос клея на смежные листы прессуемого пакетов.
7. Формирование клеевого слоя при подпрессовке пакета.
8. Структура жидкого клеевого слоя в системе «клей-древесина».
9. Влияние характеристик клея и других применяемых материалов на распределение клея в клеевом соединении.
10. Влияние параметров процесса склеивания на распределение клея в клеевом соединении.
11. Параметры режима склеивания фанеры общего назначения холодным способом.
12. Параметры склеивания столярных плит холодным способом.
13. Деформации при подпрессовке пакета шпона.
14. Деформации при склеивании фанеры общего назначения холодным способом.
15. Качественные характеристики фанеры общего назначения, полученной холодным способом.
16. Контроль технологического процесса при изготовлении клеевых материалов на основе шпона холодным способом.
17. Отличительные особенности шероховатости поверхности склеиваемой массивной древесины от поверхности шпона.
18. Клеи, применяемые для склеивания массивной древесины холодным способом.
19. Формирование клеевого слоя на операциях нанесения клея на древесину.
20. Влияние технологических выдержек (открытых, закрытых) на формирование клеевого слоя.
21. Параметры режима склеивания.
22. Роль давления при формировании клеевого соединения холодным способом.

23. Процесс склеивания массивной древесины во времени холодным способом.
24. Способы ускорения процесса склеивания массивной древесины при нормальных условиях прессования. Деформации при склеивании массивной древесины.
25. Структура клеевого соединения массивной древесины. Полнота отверждения клея.
26. Качественные характеристики клеевых материалов на основе массивной древесины, изготавливаемой холодным способом.
27. Контроль технологического процесса склеивания массивной древесины холодным способом.
28. Технологическое оборудование, применяемое при склеивании массивной древесины холодным способом.
29. Склеивание клееного бруса.
30. Склеивание реечных щитов в вейерных ваймах.
31. Склеивание элементов деревянных конструкций в гидравлических прессах.
32. Склеивание элементов деревянных конструкций в винтовых прессах.
33. Склеивание материалов на основе шпона горячим способом.
34. Условия склеивания шпона жидкими клеями.
35. Качественные характеристики материалов, склеенных горячим способом на жидких клеях.
36. Формирование клеевого соединения при склеивании шпона с нанесенным подсушенным слоем клея.
37. Схемы сборки при изготовлении декоративной фанеры из шпона с подсушенным клеевым слоем.
38. Формирование клеевых соединений на основе пленочных клеев.
39. Качественные характеристики клеевых соединений на основе пленочных клеев.
40. Схемы сборки при изготовлении авиационной фанеры на основе жидких клеев.
41. Схемы сборки при изготовлении авиационной фанеры на основе пленочных клеев.
42. Параметры склеивания реечных щитов.
43. Формирование клеевых соединений при изготовлении КДК.
44. Диэлектрические свойства древесины и клеевого слоя.
45. Параметры режима склеивания древесных материалов в поле ТВЧ.
46. Облицовывание плитных материалов строганным шпоном.
47. Схемы сборки облицовывания реечных щитов.
48. Формирование декоративных покрытий на фанерной плите.
49. Способы склеивания древесных клеевых материалов.

Задания для практических и лабораторных работ (текущий контроль)

1. Структура клеевых слоев при склеивании массивной древесины и лущеного шпона различными клеями.
2. Структура клеевых соединений при склеивании массивной древесины и лущеного шпона различными клеями.
3. Расчет времени склеивания клеевых материалов в гидравлических прессах периодического типа.
4. Расчет времени склеивания в однопролетных прессах проходного типа.
5. Способы оценки эксплуатационных характеристик клеевых соединений.
6. Расчет времени конвективного нагрева при склеивании массивной древесины.
7. Расчет времени склеивания в прессах с использованием токов высокой частоты.
8. Методы и технические средства лабораторных испытаний клеевых материалов.
9. Определение и оценка показателей синтетических клеящих смол.
10. Регулирование технологических параметров карбамидоформальдегидных и фенолформальдегидных смол.

11. Выбор и назначение параметров технологических режимов склеивания различных видов КДМ (фанера, древесные плиты, КДК).
12. Изготовление образцов КДМ в лабораторных условиях.
13. Изучение влияния основных технологических факторов на процессы склеивания и прессования.
14. Техника лабораторных испытаний фанеры, древесных плит и клееной древесины.
15. Подготовка образцов к испытаниям и получение оценочных показателей.
16. Квалификация качества склеивания на основе действующей нормативной базы

Задания для контрольной работы (текущий контроль)

1. Расчет времени склеивания клееных материалов в гидравлических прессах периодического типа.
2. Расчет времени склеивания фанеры в гидравлических прессах периодического типа.
3. Расчет времени склеивания ДСтП в гидравлических прессах периодического типа.
4. Расчет времени склеивания столярной плиты в гидравлических прессах периодического типа.
5. Расчет времени склеивания фанерной плиты в гидравлических прессах периодического типа.

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

| Уровень сформированных компетенций | Оценка | Пояснения |
|------------------------------------|---------------------|--|
| Высокий | Отлично | Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, умение систематизировать, структурировать и аргументировать материал, обосновывать свою точку зрения. Обучающийся способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки, производить оценку экономической эффективности производственных процессов деревопереработки |
| Базовый | Хорошо | Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, некоторые знания и практические навыки по дисциплине. Обучающийся способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки, производить оценку экономической эффективности производственных процессов деревопереработки |
| Пороговый | Удовлетворительно | Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, отрывочные знания и навыки по дисциплине. Обучающийся способен под руководством разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки, производить оценку экономической эффективности производственных процессов деревопереработки |
| Низкий | Неудовлетворительно | Обучающийся демонстрирует отсутствие систематических знаний и навыков по дисциплине. Однако некоторые элементарные знания по основным вопросам изучаемой дисциплины присутствуют. Обучающийся не демонстрирует |

| Уровень сформированных компетенций | Оценка | Пояснения |
|------------------------------------|--------|--|
| | | способность разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки, производить оценку экономической эффективности производственных процессов деревопереработки |

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов и магистрантов. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

В процессе изучения дисциплины «Теория и технология склеивания древесины» обучающиеся направления 35.04.02 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям и лабораторным работам) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка к экзамену.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием методической литературы. В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение лабораторных работ).

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;

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

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 |
|---|---|
| Помещение для лекционных занятий | Стационарная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель |
| Помещение для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации | Лаборатория строительных материалов и конструкций (ауд. 3-216) оснащенная столами и лавками; шкафами, макеты домов – 2 шт.; |

| | |
|---|--|
| | <p>детальями конструкций.</p> <p>Лаборатория лущения древесины (ауд. 3-114) оснащенная столами и стульями; рабочими местами, шкафами, необходимым оборудованием и инструментом (Станок лущильный Laffi Dante (Италия) – 1 шт.; камера сушильная "Акватерм; - 1 шт. шкаф сушильный – 2 шт.; весы электронные – 1 шт.; длиномер оптический ИЗВ-2 – 2 шт.. Ванна пропарочная – 1 шт.).</p> <p>Лаборатория прессования плит (ауд. 3-120) оснащенная столами и стульями; рабочими местами, шкафами, необходимым оборудованием и инструментом (Пресс гидравлический П-474 – 2 шт.; пресс гидравлический 160-480-23 2х-этажный; пресс ПД-476 160 т – 1 шт.; пресс гидравлический давление до 100 т D-24-30Б – 1 шт.; пресс гидравлический P=60 кг/см² D-24-30Б; – 1 шт.; станок круглопильный нестандарт – 1шт.; вальцы лабораторные – 1 шт.; дробилка КДУ-2 – 1 шт.; сушильная камера нестандарт. – 1 шт.; климатическая камера – 1 шт.).</p> |
| Помещение для лабораторных занятий | |
| Помещения для самостоятельной работы | <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 3-218), оснащенное столами и стульями, необходимым оборудованием: компьютеры с процессором Intel(R) Celeron® CPU G1620 @ 2.70GHz 2.70 GHz; установленная ОЗУ 2 ГБ; тип системы 64-рядная операционная система, процессор x64; Windows 8.1 профессиональная</p> <p>Программное обеспечение: Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛУТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309</p> |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | <p>Помещение для хранения и ремонта оборудования, приборов и установок (ауд. 3-217)</p> <p>Шкафы. Раздаточный материал.</p> |