Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чижов Александр Петрович
Должность: Директор филиала СибГУ в г. Лесосибирске
Дата подписания: 22.09.2023 13:23:34
Уникальный программный ключ:
bdf6e99bfcc4944b52cae00e83cf259c6c85dda39624c7604c5fcac0cdef0ef0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»
(филиал СибГУ в г. Лесосибирске)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ КЛЕЕНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Направление подготовки
35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Направленность (профиль) образовательной программы
Технология деревопереработки

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

Красноярск 2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования бакалавриата по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 № 698.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

Зав. кафедрой ТЛДП к.т.н., доцент _____ Л.Н. Журавлева

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств от 07.04.2023 г. протокол № 8.

Зав. кафедрой ТЛДП к.т.н., доцент _____ Л.Н. Журавлева
подпись

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании научно-методического совета филиала от 11.04.2023 г. протокол № 2.

Председатель НМС филиала СибГУ в г. Лесосибирске, к.т.н., доцент _____ С.В. Соболев
подпись

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе ОПОП решением Ученого совета СибГУ им. М.Ф. Решетнева №8 Протокол №11 от 10.09.2021 г.

АННОТАЦИЯ
Рабочей программы дисциплины
Технология клееных материалов

(наименование дисциплины)

Направление подготовки *35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств*
Направленность (профиль) *Технология деревопереработки*

Объем дисциплины составляет **5** зачетные единицы (**180** часов).

Цель и задачи дисциплины

1.1 Цель: подготовка студентов в области производства клееных материалов для принятия конкретного решения при разработке технологического процесса производства клееной продукции при использовании синтетических клеев и модифицирующих добавок.

1.2 Задачи:

- умение пользоваться техническими средствами для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, клееных материалов;
- закрепление знаний в области процесса склеивания, влияющие на качество изготавливаемой продукции;
- способность разрабатывать проекты по производству клееной продукции с учетом физико-механических показателей;
- освоение технологии основных видов клееных древесных материалов и применяемое при этом оборудование.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компе-тенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ПК-1	Способен организовать контроль качества на всех этапах деревообрабатываю щего производства	ПК-1.1. Организует входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции деревообработки. ПК-1.2. Контролирует технологические параметры и режимы производства продукции деревообработки. ПК-1.3. Внедряет системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства. ПК-1.4. Контролирует соблюдение технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатации технологического оборудования для производства продукции деревообработки. ПК-1.5. Разрабатывает методы технического контроля и испытания готовой продукции в	**Знать:** 1. Основы технологии производства клееных материалов. 2. Причины, методы устранения брака продукции производства клееных материалов. 3. Требования к качеству продукции производства клееных материалов 4. Методы лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства клееных материалов. 5. Факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства клееных материалов. **Уметь:** 1. Разрабатывать методы технического контроля и испытания в процессе производства. 2. Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество продукции деревообработки. 3. Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продукции деревообработки. 4. Производить анализ качества и производства продукции деревообработки на соответствие требованиям технических регламентов качества, безопасности и прослеживаемости производства продукции деревообработки. **Владеть:** 1. Методами устранения брака продукции деревообработки.

		процессе производства. ПК-1.6. Внедряет мероприятия, направленные на уменьшение количества подтвержденных претензий к продукции деревообработки.	2. Методами лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции деревообработки.
ПК-2	Способен внедрять в производство новые или оптимизированные технологии и виды продукции деревообработки	ПК-2.1. Анализирует технические требования нормативных правовых актов к новым видам продукции деревообрабатывающего производства. ПК-2.2. Анализирует существующие технологические процессы, установленного технологического оборудования с целью определения возможности организации на конкретном производстве выпуска новых видов продукции деревообработки. ПК-2.3. Разрабатывает предложения по организации технологической подготовки производства к освоению новых видов продукции деревообработки. ПК-2.4. Подготавливает деревообрабатывающие производства к проведению опытных работ по освоению новых видов продукции и оборудования. ПК-2.5. Проводит опытные работы по освоению новых видов продукции и оборудования деревообрабатывающего производства. ПК-2.6. Тестирует опытную партию нового вида продукции и/или продукции, полученной с использованием нового оборудования. ПК-2.7. Подготавливает отчеты и рекомендации по результатам проведенных опытных работ. ПК-2.8. Внедряет новые виды оборудования материалов и сырья, используемых при производстве продукции деревообработки. ПК-2.9. Прорабатывает предложения поставщиков одежды, машин, технологических материалов, технологического оборудования для производства новых видов продукции деревообработки. ПК-2.10. Разрабатывает техническую и технологическую документации на новые виды продукции деревообработки.	**Знать:** 1. Технические требования к новым видам продукции производства клееных материалов. 2. Технологию производства шпона, фанеры. 3. Нормы расхода сырья на производство новых видов клееных материалов. **Уметь:** 1. Производить сравнительный анализ существующих и перспективных видов продукции производства клееных материалов. 2. Определять необходимость модернизации существующего оборудования и совершенствования технологии для освоения новых видов продукции производства клееных материалов. 3. Подготавливать исходные данные для расчета затрат на подготовку производства к освоению новых видов продукции. **Владеть:** 1. Нормами расхода сырья на производство новых видов продукции деревообработки. 2. Правилами промышленной безопасности опасных производственных объектов деревообрабатывающего производства. 3. Навыками разработки технологических режимов проведения опытных работ по освоению новых видов продукции и оборудования деревообрабатывающего производства.

		ПК-2.11. Разрабатывает технологический регламент производства нового вида продукции деревообработки. ПК-2.12. Согласовывает со службами конкретного производства разработанного перечня мероприятий по организации технологической подготовки производства к освоению новых видов продукции деревообработки.	
ПК-6	Способен организовать и вести технологические процессы производства продукции деревообработки	ПК-6.1. Организационно подготавливает производство разных видов продукции и технологических процессов деревообрабатывающего производства. ПК-6.2. Организует работу по выполнению плана заказов по выпуску продукции деревообработки в соответствии с нормативными правовыми актами. ПК-6.3. Контролирует ведение основных технологических процессов производства продукции деревообработки. ПК-6.4. Разрабатывает планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства продукции деревообработки. ПК-6.5. Рассчитывает производственные мощности и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продукции деревообработки. ПК-6.6. Разрабатывает технологическую и эксплуатационную документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования деревообрабатывающего производства. ПК-6.7. Разрабатывает технически обоснованные нормы времени (выработки), линейные и сетевые графики производства продукции деревообработки. ПК-6.8. Рассчитывает нормативы материальных затрат (расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) и экономической эффективности технологических процессов	**Знать:** 1. Технологии производства клееных материалов. 2. Технологии производства и методы организации производственных и технологических процессов производства клееных материалов. 3. Сменные показатели производства клееных материалов. 4. Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации производства клееных материалов. 8. Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов производства клееных материалов. 9. Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при производстве клееных материалов. **Уметь:** 1. Применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве клееных материалов. 2. Применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства клееных материалов. 3. Рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства клееных материалов. 4. Определять технологическую эффективность работы оборудования для производства клееных материалов. 5. Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства клееных материалов. 6. Применять методики расчета технико-экономической эффективности производства клееных материалов. **Владеть:** 1. Методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве клееных материалов. 2. Методиками расчета технико-экономической эффективности производства клееных материалов.

		производства продукции деревообработки. ПК-6.9. Разрабатывает технические задания на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства продукции деревообработки. ПК-6.10. Оформляет изменения в технической и технологической документации при корректировке технологических процессов и режимов производства продукции деревообработки.	

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология клееных материалов» (Б1.В.04) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Краткое содержание дисциплины

Виды клееной слоистой древесины. Клеи и процессы склеивания древесины. Производство шпона. Производство клееной слоистой древесины.

Форма промежуточной аттестации

Зачёт с оценкой, курсовая работа.

Оглавление

1. Цель и задачи изучения дисциплины 1
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций 1
3. Место дисциплины в структуре ОПОП 4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы 4
5. Содержание дисциплины 5
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий 5
5.2. Занятия лекционного типа 8
5.3. Занятия семинарского типа 9
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 13
7.Учебно-методическое обеспечение дисциплины 13
7.1. Рекомендуемая литература 13
7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины 14
7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .. 14
8. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине 16

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель изучения дисциплины

- подготовка студентов в области производства клееных материалов для принятия конкретного решения при разработке технологического процесса производства клееной продукции при использовании синтетических клеев и модифицирующих добавок.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

- умение пользоваться техническими средствами для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, клееных материалов;
- закрепление знаний в области процесса склеивания, влияющие на качество изготавливаемой продукции;
- способность разрабатывать проекты по производству клееной продукции с учетом физико-механических показателей;
- освоение технологии основных видов клееных древесных материалов и применяемое при этом оборудование.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компе-тенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ПК-1	Способен организовать контроль качества на всех этапах деревообрабатывающего производства	ПК-1.1. Организует входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции деревообработки. ПК-1.2. Контролирует технологические параметры и режимы производства продукции деревообработки. ПК-1.3. Внедряет системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства. ПК-1.4. Контролирует соблюдение технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатации технологического оборудования для производства продукции деревообработки. ПК-1.5. Разрабатывает методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства. ПК-1.6. Внедряет мероприятия, направленные на уменьшение количества подтвержденных претензий к продукции деревообработки.	**Знать:** 1. Основы технологии производства клееных материалов. 2. Причины, методы устранения брака продукции производства клееных материалов. 3. Требования к качеству продукции производства клееных материалов 4. Методы лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства клееных материалов. 5. Факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства клееных материалов. **Уметь:** 1. Разрабатывать методы технического контроля и испытания в процессе производства. 2. Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество продукции деревообработки. 3. Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продукции деревообработки. 4. Производить анализ качества и производства продукции деревообработки на соответствие требованиям технических регламентов качества, безопасности и прослеживаемости производства продукции деревообработки. **Владеть:** 1. Методами устранения брака продукции деревообработки. 2. Методами лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции деревообработки.

ПК-2	Способен внедрять в производство новые или оптимизированные технологии и виды продукции деревообработки	ПК-2.1. Анализирует технические требования нормативных правовых актов к новым видам продукции деревообрабатывающего производства. ПК-2.2. Анализирует существующие технологические процессы, установленного технологического оборудования с целью определения возможности организации на конкретном производстве выпуска новых видов продукции деревообработки. ПК-2.3. Разрабатывает предложения по организации технологической подготовки производства к освоению новых видов продукции деревообработки. ПК-2.4. Подготавливает деревообрабатывающие производства к проведению опытных работ по освоению новых видов продукции и оборудования. ПК-2.5. Проводит опытные работы по освоению новых видов продукции и оборудования деревообрабатывающего производства. ПК-2.6. Тестирует опытную партию нового вида продукции и/или продукции, полученной с использованием нового оборудования. ПК-2.7. Подготавливает отчеты и рекомендации по результатам проведенных опытных работ. ПК-2.8. Внедряет новые виды оборудования материалов и сырья, используемых при производстве продукции деревообработки. ПК-2.9. Прорабатывает предложения поставщиков одежды, машин, технологических материалов, технологического оборудования для производства новых видов продукции деревообработки. ПК-2.10. Разрабатывает техническую и технологическую документации на новые виды продукции деревообработки. ПК-2.11. Разрабатывает технологический регламент производства нового вида продукции деревообработки. ПК-2.12. Согласовывает со службами конкретного производства разработанного	**Знать:** 1. Технические требования к новым видам продукции производства клееных материалов. 2. Технологию производства шпона, фанеры. 3. Нормы расхода сырья на производство новых видов клееных материалов. **Уметь:** 1. Производить сравнительный анализ существующих и перспективных видов продукции производства клееных материалов. 2. Определять необходимость модернизации существующего оборудования и совершенствования технологии для освоения новых видов продукции производства клееных материалов. 3. Подготавливать исходные данные для расчета затрат на подготовку производства к освоению новых видов продукции. **Владеть:** 1. Нормами расхода сырья на производство новых видов продукции деревообработки. 2. Правилами промышленной безопасности опасных производственных объектов деревообрабатывающего производства. 3. Навыками разработки технологических режимов проведения опытных работ по освоению новых видов продукции и оборудования деревообрабатывающего производства.

		перечня мероприятий по организации технологической подготовки производства к освоению новых видов продукции деревообработки.	
ПК-6	Способен организовать и вести технологические процессы производства продукции деревообработки	ПК-6.1. Организационно подготавливает производство разных видов продукции и технологических процессов деревообрабатывающего производства. ПК-6.2. Организует работу по выполнению плана заказов по выпуску продукции деревообработки в соответствии с нормативными правовыми актами. ПК-6.3. Контролирует ведение основных технологических процессов производства продукции деревообработки. ПК-6.4. Разрабатывает планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства продукции деревообработки. ПК-6.5. Рассчитывает производственные мощности и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продукции деревообработки. ПК-6.6. Разрабатывает технологическую и эксплуатационную документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования деревообрабатывающего производства. ПК-6.7. Разрабатывает технически обоснованные нормы времени (выработки), линейные и сетевые графики производства продукции деревообработки. ПК-6.8. Рассчитывает нормативы материальных затрат (расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) и экономической эффективности технологических процессов производства продукции деревообработки. ПК-6.9. Разрабатывает технические задания на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и	**Знать:** 1. Технологии производства клееных материалов. 2. Технологии производства и методы организации производственных и технологических процессов производства клееных материалов. 3. Сменные показатели производства клееных материалов. 4. Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации производства клееных материалов. 8. Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов производства клееных материалов. 9. Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при производстве клееных материалов. **Уметь:** 1. Применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве клееных материалов. 2. Применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства клееных материалов. 3. Рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства клееных материалов. 4. Определять технологическую эффективность работы оборудования для производства клееных материалов. 5. Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства клееных материалов. 6. Применять методики расчета технико-экономической эффективности производства клееных материалов. **Владеть:** 1. Методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве клееных материалов. 2. Методиками расчета технико-экономической эффективности производства клееных материалов.

		приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства продукции деревообработки. ПК-6.10. Оформляет изменения в технической и технологической документации при корректировке технологических процессов и режимов производства продукции деревообработки.	

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология клееных материалов» (Б1.В.04) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как «Органическая химия и высокомолекулярные соединения», «Древесиноведение. Лесное товароведение», «Оборудование отрасли».

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Технология клееных материалов», являются необходимыми для изучения таких дисциплин, как «Технология изделий из древесины», «Проектирование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» и др.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.часов)	Семестр 5
Общая трудоемкость дисциплины	**5 (180)**	**5 (180)**
Контактная работа при проведении учебных занятий с преподавателем (аудиторная):	**2,5(90)**	**2,5(90)**
занятия лекционного типа	1(36)	1(36)
занятия семинарского типа	1,5(72)	1,5(72)
в том числе: семинары		
практические занятия	1(36)	1(36)
практикумы		
лабораторные работы	0,5(18)	0,5(18)
коллоквиумы		
иные аналогичные занятия		
в том числе: курсовое проектирование		
групповые консультации		
индивидуальная работа с преподавателем		
Иная контактная внеаудиторная работа		
Самостоятельная работа обучающихся:	**2,5(90)**	**2,5(90)**
изучение теоретического курса (ТО)	1,5(72)	1,5(72)
индивидуальные задания (ИЗ)		
расчетно-графические работы (РГР)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КР/КП)	1(36)	1(36)

контрольные работы (Кн.р)		
другие виды самостоятельной работы		
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен, курсовой проект, курсовая работа)	зачёт с оценкой, курсовая работа	зачёт с оценкой, курсовая работа

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.часов)	Семестр	
		6	7
Общая трудоемкость дисциплины	**5(180)**	**1 (36)**	**4(144)**
Контактная работа при проведении учебных занятий с преподавателем (аудиторная):	**0,78(28)**	**0,06(2)**	**0,72(26)**
занятия лекционного типа	0,28(10)	0,06(2)	0,22(8)
занятия семинарского типа	0,5(18)		0,5(18)
в том числе: семинары			
практические занятия	0,28(10)		0,28(10)
практикумы			
лабораторные работы	0,22(8)		0,22(8)
коллоквиумы			
иные аналогичные занятия			
в том числе: курсовое проектирование			
групповые консультации			
индивидуальная работа с преподавателем			
Иная контактная внеаудиторная работа			
Самостоятельная работа обучающихся:	**4,22(152)**	**0,94(34)**	**3,28(118)**
изучение теоретического курса (ТО)	3,22(116)	0,94(34)	2,28(82)
индивидуальные задания (ИЗ)			
расчетно-графические работы (РГР)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КР/КП)	1(36)		1(36)
контрольные работы (Кн.р)			
другие виды самостоятельной работы			
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен, курсовой проект, курсовая работа)	зачёт с оценкой, курсовая работа		зачёт с оценкой, курсовая работа

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

№	Модули и темы дисциплины	Занятия лекционного типа, (акад.часов)	Занятия семинарского типа, (акад.часов)		Самостоятельная работа, (акад.часов)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел I Виды клееной слоистой древесины**					
1.1	Фанера.	2	-	4	6	ПК-1,2,6
1.2	Плиты фанерные. Древеснослоистые пластики. Гнутоклееные изделия из шпона.	2	-		6	

	Итого по модулю:	4	-	4	12	
2	**Раздел II Клеи и процессы склеивания древесины**					
2.1	Классификация и способы улучшения свойств клеев. Процессы, протекающие при склеивании древесины. Термореактивные смолы и клеи на их основе	6	-	8	18	ПК-1,2,6
2.2	Полимеризационные и белковые клеи. Режим склеивания и его влияние на качество клеевого соединения	4	-	2	10	
	Итого по модулю:	10	-	10	28	
3	**Раздел III Производство шпона**					
3.1	Подготовка сырья к лущению и строганию	2	4	-	6	ПК-1,2,6
3.2	Изготовление лущеного шпона. Изготовление строганного шпона.	4	8	-	12	
3.3	Рубка ленты шпона. Сушка и сортирование лущеного шпона. Нормализация качества шпона.	4	8	-	14	
	Итого по модулю:	10	20	-	32	
4	**Раздел IV Производство клееной слоистой древесины**					
4.1	Производство фанеры и фанерных плит. Технология гнутоклееных заготовок из шпона.	8	16	-	9	ПК-1,2,6
4.2	Технология древесных слоистых пластиков. Технология склеивания массивной древесины	4	-	4	9	
	Итого по модулю:	12	-	4	18	
	ВСЕГО	36	36	18	90	

Заочная форма обучения

№	Модули и темы дисциплины	Занятия лекционного типа, (акад.часов)	Занятия семинарского типа, (акад.часов)		Самостоятельная работа, (акад.часов)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1	**Модуль I Виды клееной слоистой древесины**					
1.1	Фанера.	1	-	4	12	ПК-1,2,6
1.2	Плиты фанерные. Древеснослоистые пластики. Гнутоклееные изделия из шпона.	1	-		12	
	Итого по модулю:	2	-	4	24	
2	**Модуль II Клеи и процессы склеивания древесины**					

2.1	Классификация и способы улучшения свойств клеев. Процессы, протекающие при склеивании древесины. Термореактивные смолы и клеи на их основе	2	-	2	24	ПК-1,2,6
2.2	Полимеризационные и белковые клеи. Режим склеивания и его влияние на качество клеевого соединения	1	-	2	24	
	Итого по модулю:	3	-	4	48	
3	**Модуль III Производство шпона**					
3.1	Подготовка сырья к лущению и строганию	0,5	2	-	8	ПК-1,2,6
3.2	Изготовление лущеного шпона. Изготовление строганного шпона.	0,5	2	-	16	
3.3	Рубка ленты шпона. Сушка и сортирование лущеного шпона. Нормализация качества шпона.	1	4	-	16	
	Итого по модулю:	2	8	-	40	
4	**Модуль IV Производство клееной слоистой древесины**					
4.1	Производство фанеры и фанерных плит. Технология гнутоклееных заготовок из шпона.	1,5	2	-	20	ПК-1,2,6
4.2	Технология древесных слоистых пластиков. Технология склеивания массивной древесины	1,5	-	-	20	
	Итого по модулю:	3	2	-	40	
	ВСЕГО	10	10	8	152	

Программой дисциплины «Технология клееных материалов» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа обучающихся. На занятиях семинарского типа выполняются практические работы и лабораторные работы. Самостоятельная работа предполагает изучение обучающимися теоретического курса и курсовое проектирование. Курсовая работа выполняется по индивидуальным заданиям. Примерный перечень тем курсовой работы приводится в фонде оценочных средств, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, представленных в приложении к рабочей программе.

Для запланированных видов занятий разработаны учебно-методические материалы, которые включены в состав электронного учебно-методического комплекса дисциплины (ЭУМКД) «Технология клееных материалов» [3].

В ЭУМКД содержатся:

– Рейтинг-план;
– Методические указания по самостоятельной работе обучающихся;
– Методические указания по выполнению лабораторных работ;
– Учебное пособие по выполнению практических работ;
– Учебное пособие по выполнению курсовой работы;
– Курс лекций.

5.2. Занятия лекционного типа

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Краткое содержание лекционного занятия
1	**Раздел I Виды клееной слоистой древесины**	
1.1	Фанера.	Общие сведения о фанере. Правила сборки пакетов фанеры. Слойность фанеры. Классификация фанеры: фанера общего назначения; фанера специального назначения (авиационная, декоративная, бакелизированная, облицованная). Марки фанеры, физико-механические свойства, область применения, маркировка.
1.2	Плиты фанерные. Древеснослоистые пластики. Гнутоклееные изделия из шпона.	Особенности производства фанерных плит, марки, физико-механические свойства, область применения. Особенности производства древесных слоистых пластиков, марки, конструкция, физико-механические свойства и область применения. Назначение гнутоклееных заготовок из шпона, профили, физико-механические свойства. Материал для облицовывания заготовок, клеи для изготовления заготовок.
2	**Раздел II Клеи и процессы склеивания древесины**	
2.1	Классификация и способы улучшения свойств клеев. Процессы, протекающие при склеивании древесины. Термореактивные смолы и клеи на их основе	Классификация клеев для древесины. Преимущества и недостатки синтетических клеев. Требования, предъявляемые к клеям (эксплуатационные, технологические, экономические, специальные). Регулирование свойств клея: отвердители, растворители, наполнители, пластификаторы, модифицирующие добавки, стабилизаторы, антисептические добавки, антипирены, гидрофобные добавки, вспенивающие добавки. Основы теории адгезии. Молекулярно-адсорбционная теория. Диффузионная теория адгезии. Химическая теория адгезии. Процесс склеивания древесины, условия получения прочного клеевого соединения. Компоненты синтетических смол, их назначение. Карбамидоформальдегидные смолы и клеи на их основе марки клеев, физико-химические свойства клеев, преимущества и недостатки, область применения. Фенолоформальдегидные смолы и клеи на их основе марки клеев, физико-химические свойства клеев, преимущества и недостатки, область применения. Меламиновые смолы и клеи на их основе марки клеев, физико-химические свойства клеев, преимущества и недостатки, область применения.
2.2	Полимеризационные и белковые клеи. Режим склеивания и его влияние на качество клеевого соединения	Поливинилацетатные клеи: преимущества ПВА-клеев, технические требования к ПВА-дисперсиям, пленкообразующая способность, область применения. Клеи – расплавы: преимущества, недостатки клеев, процесс получения клеев-расплавов. Изоцианаты и полиуретановые клеи: преимущества и недостатки, область применения. Каучуковые клеи: характеристики основных каучуковых клеев, область применения. Состояние применяемого клея (концентрация, вязкость и температура клея), количество клея, наносимого на склеиваемые поверхности, состояние воздуха производственных помещений, состояние склеиваемых поверхностей (шероховатость, влажность, температура древесины), температура склеивания, давление на склеиваемый материал, выдержка под давлением, продолжительность склеивания пакета, выдержка после пресса.
3	**Раздел III Производство шпона**	
3.1	Подготовка сырья к лущению и строганию	Организация работы на участке подготовки сырья к лущению и строганию. Окорка сырья, способы окаривания, оборудование для окорки древесины, характеристика оборудования. Поперечное и продольное раскраивание сырья, оборудование. Гидротермическая обработка древесины, бассейны закрытого и открытого типов, режимы обработки.
3.2	Изготовление лущеного шпона. Изготовление строганного шпона.	Процесс лущения, режим лущения шпона, угловые параметры (угол заточки ножа, задний угол), шероховатость лущеного шпона, степень обжима, виды прижимных линеек. Количественный и качественный выход лущеного шпона, зоны поперечного сечения чурака, выход шпона, его увеличение. Назначение центровочно-загрузочного устройства. Лущильные станки (шпиндельные и бесшпиндельные), повышение производительности лущения. Процесс строгания древесины, угловые параметры (угол заточки ножа, задний угол), шероховатость строганого шпона, степень обжима, виды прижимных линеек. Схемы шпонострогальных станков, основные характеристики оборудования, преимущества и недостатки.
3.3	Рубка ленты шпона.	Назначение рубки шпона. Конструкция и техническая характеристика ножниц,

	Сушка и сортирование лущеного шпона. Нормализация качества шпона.	преимущества и недостатки. Назначение сушки шпона. Способы сушки (контактный, конвективный, комбинированный). Классификация сушильных установок (паровые, газовые). Устройства сушильных установок, принцип работы, режимы сушки шпона, преимущества и недостатки. Сортирование сухого шпона. Способы сортировки (ручная, механическая, автоматическая сортировка), преимущества и недостатки. Схема полуавтоматической линии лущения – рубки шпона. Схема технологической линии лущения с механизированным отбором кускового шпона. Способы повышения качества шпона. Починка шпона, требования к данной операции, применяемое оборудование, принцип работы. Схема линии починки-сортировки шпона. Обработка кускового шпона. Типы кромкофуговального оборудования, основные характеристики, принцип работы. Способы соединения полос шпона. Типы ребросклеивающего оборудования, основные характеристики, принцип работы, преимущества и недостатки.
4	**Раздел IV Производство клееной слоистой древесины**	
4.1	Производство фанеры и фанерных плит. Технология гнутоклееных заготовок из шпона.	Способы нанесения клея на шпон, преимущества и недостатки, организация рабочего места при сборке пакета шпона. Сушка шпона с нанесенным клеем. Правила сборки пакетов, способы сборки пакетов. Подпрессовывание пакетов, цель операции, режим, подпрессовочное оборудование. Многоэтажные пресса для горячего прессования, устройство. Принцип работы вакуумных прессов для горячего и холодного прессования. Пресс кольцевого пресса. Особенности производства бакелизированной фанеры. Изготовление фанерных труб. Охлаждение, обрезка кромок, сортирование, шлифование, упаковывание фанеры. Баланс древесины при изготовлении фанеры. Материалы для производства гнутоклееных заготовок. Нанесение клея, сборка пакетов шпона. Склеивание шпона, схемы формирования пакетов в пресс-форме, конструкции пресс-форм. Механическая обработка заготовок.
4.2	Технология древесных слоистых пластиков. Технология склеивания массивной древесины	Материалы для производства ДСП. Подготовка шпона и пропиточного раствора лака, способы пропитки шпона, сушка шпона, его сортирование и раскрой на заготовки, сборка пакетов, склеивание пакетов, обработку листов ДСП. Назначение клееной массивной древесины. Материалы для изготовления массивной древесины (древесина, клеи). Технологический процесс изготовления массивной древесины: сушка пиломатериалов, подготовка древесного и клеевого материала к склеиванию, схемы соединений древесины, сращивание древесины по длине и ширине, режимы склеивания, механическая обработка. Схемы и принцип работы оборудования на каждом этапе технологического процесса производства массивной древесины.

5.3. Занятия семинарского типа

5.3.1. Практические занятия

Очная форма обучения

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем практического занятия, часа(ов)	Краткое содержание практического занятия
	Раздел III Производство шпона		
3.1	Подготовка сырья к лущению и строганию	3.1.1 Расчет продолжительности обработки сырья и производительности бассейна (4 часа)	- ознакомиться с методикой определения продолжительности гидротермической обработки чураков заданных размеров и количества варочных бассейнов. - определить продолжительность гидротермической обработки чураков и производительность варочного бассейна согласно индивидуального задания; - составить схему технологического процесса подготовки сырья к лущению.

3.2	Изготовление лущеного шпона. Изготовление строганного шпона.	3.2.1 Расчет выхода шпона из чурака и количества образующихся отходов при лущении (4 часа)	- освоить методики расчета количества готового шпона и отходов, образующиеся при лущении; - определить объем форматного шпона, длинных кусков, остающегося карандаша и шпон-рванины; - определить расход сырья на изготовление 1 $м^3$ шпона; - определить средневзвешенный объем форматного шпона, длинных кусков, остающегося карандаша, шпон-рванины и расхода сырья.
		3.2.2 Расчет производительности лущильного станка (4 часа)	- овладеть методикой расчета производительности лущильного станка для определенных заданных условий; - определить поэлементные затраты времени на обработку одного чурака; - определить общей продолжительности обработки одного чурака; - определить длины ленты форматного шпона, полученного из одного чурака; - рассчитать производительность лущильного станка.
3.3	Рубка ленты шпона. Сушка и сортирование лущеного шпона. Нормализация качества шпона.	3.3.1 Определение продолжительности сушки шпона и производительности сушилок (4 часа)	- ознакомиться с типами сушильных установок; - овладеть методикой определения продолжительности сушки шпона и производительности заданной сушильной установки.
		3.3.2 Выбор условий работы поточного оборудования при получении лущеного шпона (4 часа)	- ознакомиться с поточными линиями для получения лущеного шпона; - определить производительность ножниц и поточной линии лущения; - составить схему поточной линии при изготовлении лущеного шпона.
	Раздел IV Производство клееной слоистой древесины		
4.1	4.1 Производство фанеры и фанерных плит. Технология гнутоклееных заготовок из шпона.	4.1.1 Расчет продолжительности цикла склеивания клееной продукции и производительности клеильного пресса (8 часа)	- ознакомиться с методами расчета основных компонентов в производстве фанеры и процессом склеивания шпона; - определить затраты времени на каждую операцию цикла одной запрессовки и общей ее продолжительности; - определить производительность клеильного пресса; - построить диаграмму изменения давления при горячем склеивании шпона.
		4.1.2 Установление условий эффективной работы участка сборки пакетов – склеивания шпона (4 часа)	- ознакомиться с условиями эффективной работы участка сборки пакетов – склеивания шпона; - определить продолжительность необходимого и располагаемого времени на сборку всех пакетов; - установить необходимое количество сборочных мест; - выбрать оборудование и организацию поточной линии, обеспечивающей изготовление требуемого количества продукции заданного ассортимента. - составить схемы участков сборки пакета и произвести их анализ.
		4.1.3 Расчет количества древесного сырья и клея, потребных для производства фанеры (4 часа)	- освоить методики расчета количества перерабатываемого сырья на основных технологических операций; - определить количество сухого шпона, необходимого для изготовления заданного количества нешлифованной фанеры; - определить количество кряжей, необходимых для изготовления заданного количества шпона; - определить количество клея, необходимого для изготовления заданного количества фанеры.
	Всего:	36	

Заочная форма обучения

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем практического занятия,	Краткое содержание практического занятия

		часа(ов)	
	Раздел III Производство шпона		
3.1	Подготовка сырья к лущению и строганию	3.1.1 Расчет продолжительности обработки сырья и производительности бассейна (2 часа)	- ознакомиться с методикой определения продолжительности гидротермической обработки чураков заданных размеров и количества варочных бассейнов. - определить продолжительность гидротермической обработки чураков и производительность варочного бассейна согласно индивидуального задания; - составить схему технологического процесса подготовки сырья к лущению.
3.2	Изготовление лущеного шпона. Изготовление строганного шпона.	3.2.1 Расчет выхода шпона из чурака и количества образующихся отходов при лущении (2 часа)	- освоить методики расчета количества готового шпона и отходов, образующиеся при лущении; - определить объем форматного шпона, длинных кусков, остающегося карандаша и шпон-рванины; - определить расход сырья на изготовление 1 $м^3$ шпона; - определить средневзвешенный объем форматного шпона, длинных кусков, остающегося карандаша, шпон-рванины и расхода сырья.
3.3	Рубка ленты шпона. Сушка и сортирование лущеного шпона. Нормализация качества шпона.	3.3.1 Определение продолжительности сушки шпона и производительности сушилок (2 часа)	- ознакомиться с типами сушильных установок; - овладеть методикой определения продолжительности сушки шпона и производительности заданной сушильной установки.
		3.3.2 Выбор условий работы поточного оборудования при получении лущеного шпона (2 часа)	- ознакомиться с поточными линиями для получения лущеного шпона; - определить производительность ножниц и поточной линии лущения; - составить схему поточной линии при изготовлении лущеного шпона.
	Раздел IV Производство клееной слоистой древесины		
4.1	4.1 Производство фанеры и фанерных плит. Технология гнутоклееных заготовок из шпона.	4.1.1 Расчет продолжительности цикла склеивания клееной продукции и производительности клеильного пресса (2 часа)	- ознакомиться с методами расчета основных компонентов в производстве фанеры и процессом склеивания шпона; - определить затраты времени на каждую операцию цикла одной запрессовки и общей ее продолжительности; - определить производительность клеильного пресса; - построить диаграмму изменения давления при горячем склеивании шпона.
	Всего:	10	

5.3.2. Лабораторные работы

Очная форма обучения

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем лабораторной работы, часа(ов)	Краткое содержание лабораторной работы
	Модуль I Виды клееной слоистой древесины		
1.1	Фанера	1.1.1 Определение физико-механических показателей клееной слоистой древесины (4 часа)	- ознакомиться с методами определения физико-механических показателей клееной слоистой древесины; - определить показатели физико-механических свойств клееной слоистой древесины и сравнить их со стандартными значениями.
1.2	Плиты фанерные. Древесные слоистые пластики. Гнутоклееные заготовки из шпона		
3	**Модуль II Клеи и процессы склеивания древесины**		
2.1	Классификация и способы улучшения	2.1.1 Определение внешнего вида,	- ознакомить с методиками определения внешнего вида, вязкости и плотности смолы;

	свойств клеев. Процессы, протекающие при склеивании древесины. Термореактивные смолы и клеи на их основе	вязкости и плотности смолы (2 часа)	- визуальным способом установить однородность, прозрачность, цвет и наличие механических примесей испытуемых смол; - определить условную вязкость с помощью вискозиметров ВЗ-1 и ВЗ-4, шарикового вискозиметра и методом пузырька, поднимающегося в пробирке; - определить плотность испытуемых смол.
		2.1.2 Определение массовой доли сухого остатка (2 часа)	- ознакомиться с методикой определения массовой доли сухого остатка; - определение массовой доли сухого остатка рефрактометрическим и количественным методами - произвести сравнительный анализ полученных результатов по двум методам.
		2.1.3 Определение массовой доли свободного формальдегида в смолах (4 часа)	- ознакомить с методиками определения массовой доли свободного формальдегида в смолах; - определить массовую долю свободного формальдегида в смолах методом визуальным и титровальным.
		2.1.4 Определение времени желатинизации (2 часа)	- ознакомить с методиками определения времени желатинизации; - определить времени желатинизации в смолах при температуре 100 ^{o}C и 20 ^{o}C; - выявить параметры влияния на процесс желатинизации.
2.2	Полимеризационные и белковые клеи. Режим склеивания и его влияние на качество клеевого соединения	2.2.1 Определение жизнеспособности клеев холодного отверждения (2 часа)	- ознакомиться с методикой определения жизнеспособности клеев холодного отверждения; - определить жизнеспособность клеев холодного отверждения; - выявить способы регулирования жизнеспособности клеев холодного отверждения.
	Модуль IV Производство клееной слоистой древесины		
4.2	Технология древесных слоистых пластиков. Технология склеивания массивной древесины	4.2.1 Испытание клеевых соединений массивной древесины (4 часа)	- овладеть практическими навыками испытаний клеевых соединений массивной древесины; - освоить методику расчетов прочности клеевых соединений; - осуществить испытания клеевых соединений массивной древесины клеями на основе клея ПВА.
	Всего:	18	

Заочная форма обучения

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем лабораторной работы, часа(ов)	Краткое содержание лабораторной работы
	Модуль I Виды клееной слоистой древесины		
1.1	Фанера	1.1.1 Определение физико-механических показателей клееной слоистой древесины (4 часа)	- ознакомиться с методами определения физико-механических показателей клееной слоистой древесины; - определить показатели физико-механических свойств клееной слоистой древесины и сравнить их со стандартными значениями.
1.2	Плиты фанерные. Древесные слоистые пластики. Гнутоклееные заготовки из шпона		
3	**Модуль II Клеи и процессы склеивания древесины**		

2.1	Классификация и способы улучшения свойств клеев. Процессы, протекающие при склеивании древесины. Термореактивные смолы и клеи на их основе	2.1.1 Определение внешнего вида, вязкости и плотности смолы (2 часа)	- ознакомить с методиками определения внешнего вида, вязкости и плотности смолы; - визуальным способом установить однородность, прозрачность, цвет и наличие механических примесей испытуемых смол; - определить условную вязкость с помощью вискозиметров ВЗ-1 и ВЗ-4, шарикового вискозиметра и методом пузырька, поднимающегося в пробирке; - определить плотность испытуемых смол.
2.2	Полимеризационные и белковые клеи. Режим склеивания и его влияние на качество клеевого соединения	2.2.1 Определение жизнеспособности клеев холодного отверждения (2 часа)	- ознакомиться с методикой определения жизнеспособности клеев холодного отверждения; - определить жизнеспособность клеев холодного отверждения; - выявить способы регулирования жизнеспособности клеев холодного отверждения.
	Всего:	8	

Образовательные технологии

В соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» при проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Технология клееных материалов» сформированы и представлены в приложении к рабочей программе.

7.Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Наименование	Электронный адрес	Кол. экз.
	7.1.1. Основная литература		
1	Лукаш, А. А. Технология новых клееных материалов: учебное пособие / А. А. Лукаш. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1598-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/211688	
2	Токарева, О. Ф. Технология клееных материалов. Производство шпона: учебное пособие / О. Ф. Токарева. — Томск: ТГАСУ, 2015. — 247 с. — ISBN 978-5-93057-660-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/138997	
	7.1.2. Дополнительная литература		
3	Технология клееных материалов и древесных плит [Электронный ресурс]: электрон. учеб.-метод. комплекс / сост. Л.Н. Журавлева. – Лесосибирск, 2019.	http://www.lfsibgu.ru/elektronnyj-katalog	

4	Волынский, В.Н. Технология клееных материалов [Текст]: учебное пособие для вузов: 2-е изд., испр. и доп. / В.Н. Волынский. - Архангельск: Изд-во Арханг. гос. техн. ун-та, 2003. - 280 с., ил.		49
5	Криворотова, А.И., Баяндин, М.А. Технология и оборудование клееных материалов. Атлас технологических схем: учебное пособие по выполнению курсовой работы и выпускной квалификационной работы студентами 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» очной и заочной форм обучения/ А.И. Криворотова, М.А. Баяндин. - Красноярск.: СибГУ, 2020. - 30 с.		30
6	Журавлева, Л. Н. Технология клееных материалов и древесных плит. Проект цеха по производству клееной слоистой продукции [Текст] : учеб. пособие по выполн. курсовой работы студ. напр. 35.03.02 очной и заочной форм обучения / Л. Н. Журавлева, М. А. Зырянов. - Красноярск: СибГУ, 2017. - 104 с.		28
7	Журавлева, Л.Н. Технология клееных материалов и древесных плит: учеб. пособие для выполнения практических работ для студентов специальности 250403.65 очной и заочной форм обучения / Л.Н. Журавлева. – Красноярск: СибГТУ, 2007. – 80 с.		149

7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование
1	Научно-техническая библиотека филиала СибГУ в г. Лесосибирске: [сайт]. – Лесосибирск, 2004 – . – http://lfsibgu.ru/elektronnyj-katalog (дата обращения: 03.03.2022). – Текст: электронный.
2	КонсультантПлюс: справочная правовая система. – Москва: Консультант Плюс, 1992– . – Режим доступа: лок. сеть вуза. – Обновляется ежекварт. – Текст: электронный.
3	Лань: электронно-библиотечная система издательства: [сайт]. – Москва, 2010 – . – URL: http://e.lanbook.com (дата обращения: 03.03.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
4	ЮРАЙТ: образовательная платформа: [сайт]. – Москва, 2013– . – URL: https://urait.ru/ (дата обращения: 03.03.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
5	IPR SMART: [взамен IPRbooks]: цифровой образовательный ресурс: [сайт] . – Москва, 2021 – . – URL: https://www.iprbookshop.ru/(дата обращения: 03.03.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
6	Сервер электронно-дистанционного обучения СибГУ им. М. Ф. Решетнева: [электрон.образоват. ресурс для студентов всех форм обучения]: [сайт]. – URL: https://dl.sibsau.ru (дата обращения: 03.03.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины «Технология клееных материалов» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (практические и лабораторные работы) и самостоятельная работа обучающихся. Самостоятельная работа предполагает изучение теоретического курса и курсовое проектирование. В период освоения дисциплины для обучающихся организуются индивидуальные и групповые консультации.

При изучении дисциплины обязательным является выполнение следующих организационных требований:

– обязательное посещение всех видов аудиторных занятий;
– ведение конспекта лекций;
– выполнение практических и лабораторных работ;
– активная работа во время занятий;
– регулярная самостоятельная работа обучающегося в соответствии с рабочей программой дисциплины и рейтинг планом;
– своевременная сдача отчетных документов;

– получение дополнительных консультаций по подготовке, оформлению и сдаче отдельных видов заданий, в случае пропусков занятий.

Самостоятельная работа обучающегося направлена на:

– стимулирование познавательного интереса;

– систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний;

– развитие познавательных способностей, активности, самостоятельности, ответственности и организованности обучающихся;

– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы по всем осваиваемым дисциплинам, обучающемуся необходимо заниматься по 3-5 часов ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра, поскольку компенсировать пропущенный материал позднее без снижения качества работы и ее производительности практически невозможно.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Лекции имеют целью дать систематизированные знания об изучаемой предметной области. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные работы и указания на самостоятельную работу. В ходе лекций студентам рекомендуется: – вести конспектирование учебного материала; – обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; – задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия студенту необходимо переписать лекцию, показать преподавателю и ответить на вопросы по пропущенной лекции во время индивидуальных консультаций.
Лабораторная работа	Целью лабораторных работ по дисциплине является приобретение умений проведения эксперимента, составления отчета, получение навыков коллективной работы. При подготовке к лабораторным работам студенту необходимо изучить методические указания по выполнению лабораторной работы, изучить основные теоретические положения по теме работы, выполнить экспериментальную часть, произвести необходимые расчеты, оценить правильность полученных результатов. Лабораторные работы выполняются подгруппами студентов в специализированных лабораториях. Каждую лабораторную работу студент должен оформить в виде отчета, который представляется на рассмотрение преподавателя, защитить отчет, предоставив выполненные задания и ответив на контрольные вопросы.
Практическая работа	Практическая работа – это активная форма учебного процесса в вузе. Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления теоретических знаний, получения практических умений и навыков решения задач, развития абстрактного и логического мышления. При подготовке к практическим работам студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя. Практические работы выполняются студентами в специализированной аудитории. Номер варианта практической работы определяет преподаватель по списку группы. Каждую практическую работу студент должен защитить устно, предоставив выполненные задания и ответив на контрольные вопросы.
Самостоятельная работа (изучение теоретической части курса)	При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и практических занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения. При самостоятельном изучении и проработке теоретического курса необходимо повторить законспектированный во время лекции материал и дополнить его с учетом

	рекомендованной литературы. Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и научной литературы. Основная функция учебников - ориентировать студента в системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволяет расширить и углубить знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее. Уровень усвоения материала может быть оценен при ответах на контрольные вопросы для самопроверки по соответствующим темам и разделам.
Самостоятельная работа (курсовая работа)	Выполнение курсовой работы является обязательным условием для допуска студента к экзамену. Курсовая работа представляет собой изложение в письменном и графическом виде результатов теоретического анализа и практической работы студента по определенной теме. Содержание курсовой работы зависит от выбранного варианта. Работа представляется преподавателю на проверку не позднее, чем за 7 дней до планируемой защиты. Защита курсовой работы проходит в форме собеседования во время консультаций (до начала экзамена), или в сроки, установленные графиком экзаменационной сессии.
Подготовка к зачету с оценкой	Подготовка к зачету с оценкой предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, конспектов лекций, повторение материалов практических и лабораторных работ.

8. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование аудитории	Назначение аудитории	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Лесосибирск, ул. Победы 29, учебный корпус №1,ауд. 411.)	Аудитория, укомплектована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: Компьютер, монитор, клавиатура, мышь, колонки звуковые. Проектор, пульт, экран настенный. Стенды: Древесностружечные плиты. Клееные слоистые материалы. Древесноволокнистые плиты. Биомасса дерева – богатство России. План цеха лущения и сушки шпона. План цеха по производству фанеры. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины: Microsoft Office 2010. Компас-3D. Google Chrome. Microsoft Windows Education 10.
Учебная аудитория	для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Лесосибирск, ул. Победы 29, учебный корпус №1,ауд. 107.)	Аудитория, укомплектована техническими средствами обучения. Пресс гидравлический. Вытяжная вентиляция (для пресса). Рубительная машина РРМ-6. Испытательная машина ЦМЭ-250. Испытательная машина гидравлическая ИР-100. Компьютер, монитор, клавиатура, мышь – 2 шт. Измерительный инструмент: Концевые меры длины. Электровлагомер контактный. Электровлагомер бесконтактный Весы электронные. Штангенциркули. Микрометры. Рулетки. Наборы щупов. Перечень лицензионного и свободно распространяемого

		программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины: Microsoft Office 2010. Компас-3D. Google Chrome. Microsoft Windows Education 10.
Помещение для самостоятельной работы	для самостоятельной работы (г. Лесосибирск, ул. Победы 29, корпус №2, ауд.215)	Аудитория (читальный зал научно-технической библиотеки) оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" (неограниченный доступ) и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду организации. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины: Microsoft Office 2010, Microsoft Windows Education 10, GoogleChrome, Acrobat Reader DC, Dr.Web Desktop Security Suit.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»
(филиал СибГУ в г. Лесосибирске)

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине
(приложение к рабочей программе дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология клееных материалов

Направление подготовки
35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Направленность (профиль) образовательной программы
Технология деревопереработки

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

Красноярск 2023

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Технология клееных материалов»

1. Описание назначения и состав

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины Технология клееных материалов
(наименование дисциплины

и предназначен для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

Оценочные материалы представлены для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся в форме: зачета с оценкой, курсовой работы.

Для оценки планируемых результатов обучения используются следующие оценочные материалы:

- вопросы для защиты лабораторных работ (текущий контроль);
- вопросы для защиты практических работ (текущий контроль);
- задания для выполнения курсовой работы (промежуточная аттестация);
- вопросы к зачету с оценкой (промежуточная аттестация).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

3.	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ПК-1	Способен организовать контроль качества на всех этапах деревообрабатывающего производства	ПК-1.1. Организует входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции деревообработки. ПК-1.2. Контролирует технологические параметры и режимы производства продукции деревообработки. ПК-1.3. Внедряет системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства. ПК-1.4. Контролирует соблюдение технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатации технологического оборудования для производства продукции деревообработки.	**Знать:** 1. Основы технологии производства клееных материалов. 2. Причины, методы устранения брака продукции производства клееных материалов. 3. Требования к качеству продукции производства клееных материалов 4. Методы лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства клееных материалов. 5. Факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства клееных материалов. **Уметь:** 1. Разрабатывать методы технического контроля и испытания в процессе производства. 2. Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество продукции деревообработки. 3. Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продукции деревообработки. 4. Производить анализ качества и производства продукции деревообработки на соответствие требованиям технических

		ПК-1.5. Разрабатывает методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства. ПК-1.6. Внедряет мероприятия, направленные на уменьшение количества подтвержденных претензий к продукции деревообработки.	регламентов качества, безопасности и прослеживаемости производства продукции деревообработки. **Владеть:** 1. Методами устранения брака продукции деревообработки. 2. Методами лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции деревообработки.
ПК-2	Способен внедрять в производство новые или оптимизированные технологии и виды продукции деревообработки	ПК-2.1. Анализирует технические требования нормативных правовых актов к новым видам продукции деревообрабатывающего производства. ПК-2.2. Анализирует существующие технологические процессы, установленного технологического оборудования с целью определения возможности организации на конкретном производстве выпуска новых видов продукции деревообработки. ПК-2.3. Разрабатывает предложения по организации технологической подготовки производства к освоению новых видов продукции деревообработки. ПК-2.4. Подготавливает деревообрабатывающие производства к проведению опытных работ по освоению новых видов продукции и оборудования. ПК-2.5. Проводит опытные работы по освоению новых видов продукции и оборудования деревообрабатывающего производства. ПК-2.6. Тестирует опытную партию нового вида продукции и/или продукции, полученной с использованием нового оборудования. ПК-2.7. Подготавливает отчеты и рекомендации по результатам проведенных опытных работ. ПК-2.8. Внедряет новые виды оборудования материалов и сырья, используемых при производстве продукции деревообработки. ПК-2.9. Прорабатывает предложения поставщиков одежды, машин, технологических материалов, технологического оборудования для производства новых видов продукции деревообработки. ПК-2.10. Разрабатывает	**Знать:** 1. Технические требования к новым видам продукции производства клееных материалов. 2. Технологию производства шпона, фанеры. 3. Нормы расхода сырья на производство новых видов клееных материалов. **Уметь:** 1. Производить сравнительный анализ существующих и перспективных видов продукции производства клееных материалов. 2. Определять необходимость модернизации существующего оборудования и совершенствования технологии для освоения новых видов продукции производства клееных материалов. 3. Подготавливать исходные данные для расчета затрат на подготовку производства к освоению новых видов продукции. **Владеть:** 1. Нормами расхода сырья на производство новых видов продукции деревообработки. 2. Правилами промышленной безопасности опасных производственных объектов деревообрабатывающего производства. 3. Навыками разработки технологических режимов проведения опытных работ по освоению новых видов продукции и оборудования деревообрабатывающего производства.

		техническую и технологическую документации на новые виды продукции деревообработки. ПК-2.11. Разрабатывает технологический регламент производства нового вида продукции деревообработки. ПК-2.12. Согласовывает со службами конкретного производства разработанного перечня мероприятий по организации технологической подготовки производства к освоению новых видов продукции деревообработки.	
ПК-6	Способен организовать и вести технологические процессы производства продукции деревообработки	ПК-6.1. Организационно подготавливает производство разных видов продукции и технологических процессов деревообрабатывающего производства. ПК-6.2. Организует работу по выполнению плана заказов по выпуску продукции деревообработки в соответствии с нормативными правовыми актами. ПК-6.3. Контролирует ведение основных технологических процессов производства продукции деревообработки. ПК-6.4. Разрабатывает планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства продукции деревообработки. ПК-6.5. Рассчитывает производственные мощности и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продукции деревообработки. ПК-6.6. Разрабатывает технологическую и эксплуатационную документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования деревообрабатывающего производства. ПК-6.7. Разрабатывает технически обоснованные нормы времени (выработки), линейные и сетевые графики производства продукции деревообработки. ПК-6.8. Рассчитывает нормативы материальных затрат (расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов,	**Знать:** 1. Технологии производства клееных материалов. 2. Технологии производства и методы организации производственных и технологических процессов производства клееных материалов. 3. Сменные показатели производства клееных материалов. 4. Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации производства клееных материалов. 8. Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов производства клееных материалов. 9. Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при производстве клееных материалов. **Уметь:** 1. Применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве клееных материалов. 2. Применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства клееных материалов. 3. Рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства клееных материалов. 4. Определять технологическую эффективность работы оборудования для производства клееных материалов. 5. Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства клееных материалов. 6. Применять методики расчета технико-экономической эффективности производства клееных материалов. **Владеть:** 1. Методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве клееных материалов. 2. Методиками расчета технико-экономической эффективности производства клееных материалов.

		технологического топлива, энергии) и экономической эффективности технологических процессов производства продукции деревообработки. ПК-6.9. Разрабатывает технические задания на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства продукции деревообработки. ПК-6.10. Оформляет изменения в технической и технологической документации при корректировке технологических процессов и режимов производства продукции деревообработки.	

2.1. Формы контроля формирования компетенций

а) очная форма

№	Контролируемые раздел/тема дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	**Раздел I Виды клееной слоистой древесины**		
1.1	Фанера.	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** лабораторные работы на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсовой работы
1.2	Плиты фанерные. Древеснослоистые пластики. Гнутоклееные изделия из шпона.	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** лабораторные работы на занятиях семинарского типа
2	**Раздел II Клеи и процессы склеивания древесины**		
2.1	Классификация и способы улучшения свойств клеев. Процессы, протекающие при склеивании древесины. Термореактивные смолы и клеи на их основе	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** лабораторные работы на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсовой работы
2.2	Полимеризационные и белковые клеи. Режим склеивания и его влияние на качество клеевого соединения	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** лабораторные работы на занятиях семинарского типа
3	**Раздел III Производство шпона**		
3.1	Подготовка сырья к лущению и строганию	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсовой работы

3.2	Изготовление лущеного шпона. Изготовление строганного шпона.	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсовой работы
3.3	Рубка ленты шпона. Сушка и сортирование лущеного шпона. Нормализация качества шпона.	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсовой работы
4	**Раздел IV Производство клееной слоистой древесины**		
4.1	Производство фанеры и фанерных плит. Технология гнутоклееных заготовок из шпона.	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсовой работы
4.2	Технология древесных слоистых пластиков. Технология склеивания массивной древесины	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсовой работы
	Промежуточная аттестация	ПК-1,2,6	**Промежуточная аттестация по дисциплине** вопросы к зачету с оценкой

б) заочная форма

№	Модули и темы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	**Модуль I Виды клееной слоистой древесины**		
1.1	Фанера.	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** лабораторные работы на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсовой работы
1.2	Плиты фанерные. Древеснослоистые пластики. Гнутоклееные изделия из шпона.	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** лабораторные работы на занятиях семинарского типа
2	**Модуль II Клеи и процессы склеивания древесины**		
2.1	Классификация и способы улучшения свойств клеев. Процессы, протекающие при склеивании древесины. Термореактивные смолы и клеи на их основе	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** лабораторные работы на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсовой работы
2.2	Полимеризационные и белковые клеи. Режим склеивания и его влияние на качество клеевого соединения	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** лабораторные работы на занятиях семинарского типа
3	**Модуль III Производство шпона**		
3.1	Подготовка сырья к лущению и строганию	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсовой работы
3.2	Изготовление лущеного шпона. Изготовление строганного шпона.	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсовой работы
3.3	Рубка ленты шпона. Сушка и сортирование лущеного шпона. Нормализация качества шпона.	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсовой работы
4	**Модуль IV Производство клееной слоистой древесины**		

4.1	Производство фанеры и фанерных плит. Технология гнутоклееных заготовок из шпона.	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсовой работы
4.2	Технология древесных слоистых пластиков. Технология склеивания массивной древесины	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** задание для выполнения курсовой работы
	Промежуточная аттестация	ПК-1,2,6	**Промежуточная аттестация по дисциплине** вопросы к зачету с оценкой

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков владения, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

3.1.Задания для практических работ на занятиях семинарского типа (текущий контроль), формирование компетенций ПК-1,2,6

Подробное описание практических работ и контрольные вопросы приводятся в Учебном пособии, который включен в состав ЭУМКД [3].

3.2.Задания для лабораторных работ на занятиях семинарского типа (текущий контроль), формирование компетенций ПК-1,2,6

Подробное описание лабораторных работ и контрольные вопросы содержатся в МУ по выполнению лабораторных работ, который включен в состав ЭУМКД [3].

3.3. Задания для выполнения курсовой работы (промежуточная аттестация), формирование компетенций ПК-1,2,6

Курсовая работа выполняется студентами по индивидуальному заданию, которое выдается преподавателем. Методика расчета, требования к курсовой работе, а также перечень контрольных вопросов отражены в ЭУМКД [3].

Примерный перечень тем для курсового проектирования по дисциплине «Технология клееных материалов»

1. Разработка технологии производства бакелизированной фанеры марки ФБВ.
2. Разработка технологии производства комбинированной фанеры.
3. Разработка технологии производства фанеры с ребровой серединой.
4. Разработка технологии производства фанеры общего назначения марки ФК.
5. Разработка технологии производства фанеры общего назначения марки ФСФ.
6. Установление основных технологических и технико-организационных параметров участка склеивания шпона на базе многоэтажного гидравлического пресса.
7. Установление основных технологических и технико-организационных параметров участка по производству фанеры общего назначения марки ФК с повышенной водостойкостью.
8. Установление основных технологических и технико-организационных параметров участка по производству строительной большеформатной фанеры.
9. Установление основных технологических и технико-организационных параметров участка лущение – сушки – рубки шпона.
10. Разработка технологии производства строганого шпона.
11. Проект цеха по производству бакелизированной фанеры марки ФБС.
12. Разработка технологии производства фанеры общего назначения с повышенной водостойкостью.

13. Разработка технологии производства фанеры общего назначения с повышенной огнестойкостью.

14. Разработка технологии производства фанеры общего назначения с повышенной биостойкостью.

3.4. Вопросы к зачету с оценкой (промежуточная аттестация), формирование компетенций ПК-1,2,6

1. Классификация и свойства клееной продукции.
2. Правила сборки фанеры общего назначения.
3. Физико-механические показатели фанеры общего назначения.
4. Фанера березовая авиационная: отличительные особенности изготовления, марки, физико-механические свойства, область применения.
5. Фанера бакелизированная: отличительные особенности изготовления, марки, физико-механические свойства, область применения.
6. Фанера декоративная: отличительные особенности изготовления, марки, физико-механические свойства, область применения.
7. Фанера облицованная. Материалы для облицовывания фанеры. Область применения.
8. Плиты фанерные: марки, физико-механические свойства, область применения.
9. Древеснослоистые пластики: особенности производства, марки, физико-механические свойства, область применения.
10. Гнутоклееные заготовки из шпона: материал для облицовывания заготовок, физико-механические свойства, область применения.
11. Режим склеивания древесины: давление на склеиваемый материал, выдержка под давлением.
12. Классификация клеев. Преимущества и недостатки синтетических клеев.
13. Фенолоформальдегидная смола: преимущества, недостатки, мольное соотношение компонентов, марки жидких фенольных смол и их особенности.
14. Карбамидоформальдегидная смола: преимущества, недостатки, мольное соотношение компонентов, марки карбамидных смол и их особенности.
15. Меламиновая смола: преимущества, недостатки, мольное соотношение компонентов, марки клеящих смол и их область применения.
16. Перечислите способы улучшения свойств клея.
17. Основные компоненты синтетических смол.
18. Режим склеивания древесины: состояние применяемого клея, его количество.
19. Режим склеивания древесины: состояние склеиваемой древесины, температура склеивания.
20. Физико-механические свойства используемого древесного сырья и материалов в производстве клееной продукции.
21. Режим строгания шпона. Основные параметры строгания: влажность и температура древесины, угловые параметры строгального ножа, обжим шпона.
22. Оборудование для строгания древесины. Принцип работы, преимущества и недостатки.
23. Представить принципиальную схему производства лущеного шпона.
24. Подготовка сырья к лущению и строганию. Варианты организаций участка. Оборудование участка подготовки сырья к лущению и строганию.
25. Что такое процесс лущения? Способы центрирования чураков, назначение данной операции.
26. Режим лущения шпона. Основные параметры лущения: влажность и температура древесины, угловые параметры лущильного ножа, обжим шпона.
27. Количественный и качественный выход шпона.

28. Оборудование для лущения древесины. Принцип работы, преимущества и недостатки.

29. Рубка ленты шпона. Схемы процессов рубки ленты шпона.

30. Паровые и газовые сушильные установки. Основные технические характеристики сушилок, их преимущества и недостатки.

31. Нормализация размеров и качества шпона.

32. Способы пропитки шпона при производстве древеснослоистого пластика, сушка шпона.

33. Сборка, склеивание пакетов при производстве древеснослоистого пластик.

34. Схемы соединений древесины, сращивание древесины по длине и ширине, режимы склеивания, механическая обработка.

35. Способы нанесения клея на шпон. Преимущества и недостатки.

36. Представить схемы организации рабочего места для сборки пакетов позиционным и пульсирующим способами.

37. Сушка шпона с нанесенным клеевым слоем.

38. Подпрессовывание пакетов шпона. Режим подпрессовки. Подпрессовочное оборудование.

39. Прессы для склеивания шпона: горячие гидравлические пресса; пресса с диафрагменными плитами; Вакуумные пресса. Основные характеристики прессов.

40. Особенности производства бакелизированной фанеры.

41. Обработка фанеры: охлаждение, обрезка кромок, сортирование, шлифование, упаковывание фанеры.

42. Виды брака, дефектов продукции и способы их устранения при производстве клееных продукции.

43. Схемы формирования пакетов в пресс-форме при изготовлении гнутоклееных заготовок из шпона, конструкции пресс-форм. Механическая обработка гнутоклееных заготовок из шпона.

4. Описание показателей, критериев, шкал оценивания планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

4.1. Показатели и критерии оценивания ответов на вопросы для защиты практических работ

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Знание материала практической работы, умение анализировать полученные результаты и делать выводы, владение навыками самостоятельного выполнения практической работы, правильность ответа, структура и стиль ответа.	Ответ представлен в полном объеме в соответствии с поставленным вопросом. Студент знает материал практической работы, умеет анализировать полученные результаты и делать выводы, владеет навыками самостоятельного выполнения практической работы. Ответ сформулирован самостоятельно. Содержание ответа правильное, структура и стиль ответа образцовые присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы.
«4» (хорошо, зачтено):		Ответ представлен в соответствии с поставленным вопросом с незначительными замечаниями. Студент знает материал практической работы, умеет анализировать полученные результаты и делать выводы, владеет навыками самостоятельного выполнения практической работы. Ответ сформулирован самостоятельно. Содержание ответа правильное, в структуре и стиле ответа нет грубых ошибок.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Содержание ответа имеет значительные замечания, устраненные во время контактной работы с преподавателем. Студент на удовлетворительном уровне знает материал практической работы, умеет анализировать полученные

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
		результаты и делать выводы. В оформлении, структуре и стиле ответа есть недостатки; работа выполнена самостоятельно.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Часть ответа или весь ответ выполнен из фрагментов работ других авторов и носит несамостоятельный характер. Содержание ответа не соответствует поставленной теме. Студент не знает материал практической работы, не умеет анализировать полученные результаты и делать выводы.

4.2. Показатели и критерии оценивания ответов на вопросы для защиты лабораторных работ

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Знание материала лабораторной работы, умение анализировать полученные результаты и делать выводы, владение навыками самостоятельного выполнения лабораторной работы, правильность ответа, структура и стиль ответа.	Ответ представлен в полном объеме в соответствии с поставленным вопросом. Студент знает материал лабораторной работы, умеет анализировать полученные результаты и делать выводы, владеет навыками самостоятельного выполнения лабораторной работы. Ответ сформулирован самостоятельно. Содержание ответа правильное, структура и стиль ответа образцовые присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы.
«4» (хорошо, зачтено):		Ответ представлен в соответствии с поставленным вопросом с незначительными замечаниями. Студент знает материал лабораторной работы, умеет анализировать полученные результаты и делать выводы, владеет навыками самостоятельного выполнения лабораторной работы. Ответ сформулирован самостоятельно. Содержание ответа правильное, в структуре и стиле ответа нет грубых ошибок.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Содержание ответа имеет значительные замечания, устраненные во время контактной работы с преподавателем. Студент на удовлетворительном уровне знает материал лабораторной работы, умеет анализировать полученные результаты и делать выводы. В оформлении, структуре и стиле ответа есть недостатки; работа выполнена самостоятельно.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Часть ответа или весь ответ выполнен из фрагментов работ других авторов и носит несамостоятельный характер. Содержание ответа не соответствует поставленной теме. Студент не знает материал лабораторной работы, не умеет анализировать полученные результаты и делать выводы.

4.3. Показатели и критерии оценивания курсовой работы

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Качество выполнения всех разделов курсовой работы; оформление, структура и стиль курсовой работы; самостоятельность выполнения, выполнение и	Выполнены все разделы и задания курсовой работы; работа выполнена в срок; оформление, структура и стиль курсовой работы образцовые; курсовая работы выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы.
«4» (хорошо, зачтено):		Выполнены все разделы и задания курсовой работы с незначительными замечаниями; работа выполнена в срок; в оформлении, структуре и стиле работы нет грубых ошибок;

	сдача курсовой работы в установленные сроки.	работа выполнена самостоятельно.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Выполненные задания курсовой работы имеют значительные недочеты, устраненные после проверки преподавателем; работа выполнена с нарушениями графика; имеются недостатки по оформлению структуре и стилю работы; работа выполнена самостоятельно.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Часть работы выполнена из фрагментов работ других авторов и носит несамостоятельный характер; задания в курсовой работе решены не полностью или решены неверно; содержание работы не соответствует заданной теме; при выполнении работы не были использованы ключевые литературные источники; оформление работы не соответствует стандартным требованиям.

4.4. Показатели и критерии оценивания устного ответа на зачете с оценкой

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Знание программного материала, владение понятийным аппаратом, последовательность, логичность и стиль изложения, адекватность иллюстраций, умение анализировать классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.	Содержание ответа соответствует заданному вопросу. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Обучающийся самостоятельно демонстрирует уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождает адекватными иллюстрациями (примерами). Ответ четко структурирован, части ответа логически взаимосвязаны. Обучающийся умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«4» (хорошо, зачтено):		Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Обучающийся самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах преподавателя, демонстрирует уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождает адекватными иллюстрациями (примерами). Ответ в достаточной степени структурирован, части ответа логически взаимосвязаны. Обучающийся способен анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Обучающийся демонстрирует знание обязательного объема фактического материала по дисциплине, но оперирует неточными формулировками и допускает фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа

		разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для проверки качества освоения программы дисциплины и оценки результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции проводится текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета с оценкой, курсовой работы.

Контроль успеваемости обучающихся осуществляется с использованием рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся.

Текущий контроль проводится регулярно на всех видах групповых занятий по дисциплине. В конце семестра на основании поэтапного контроля процесса обучения суммируются баллы текущих, рубежных рейтингов (контрольные недели), подсчитываются дополнительные баллы (за посещаемость и активность на занятиях).

Результаты рейтинговой аттестации объявляются преподавателем на последнем занятии в зачетную неделю и служат основой для итогового результата промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине.

5.1. Соответствие балльной шкалы оценок по дисциплине уровню сформированности компетенций обучающегося

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснение
Высокий	«5» (отлично) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, достигнуты.
Выше среднего	«4» (хорошо) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, достигнуты.
Средний	«3»	Теоретическое содержание курса освоено частично, но

	(удовлетворительно) зачтено	пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но отмечены ошибки, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, в целом достигнуты.
Неудовлетворительный	«2» (не удовлетворительно) не зачтено	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, не достигнуты.