Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чижов Александр Петрович
Должность: Директор филиала СибГУ в г. Лесосибирске
Дата подписания: 20.09.2023 17:44:04
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 И ОБОРУДОВАНИЕ ДРЕВЕСНЫХ ПЛИТ

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 № 5 Протокол №15 от 28.10.2022 г.

АННОТАЦИЯ
Рабочей программы дисциплины
Технология и оборудование древесных плит

(наименование дисциплины)

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

Объем дисциплины составляет **7** зачетные единицы (**252 часов**).

Цель и задачи дисциплины

1.1 Цель: подготовка студентов пользоваться нормативными документами по качеству древесных плит для принятия конкретного решения при разработке технологического процесса производства древесных плит при использовании синтетических клеев и модифицирующих добавок.

1.2 Задачи:

- умение пользоваться техническими средствами для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, древесных материалов;
- закрепление знаний в области процесса склеивания, влияющие на качество изготавливаемой продукции;
- способность разрабатывать проекты по производству древесных плит с учетом физико-механических показателей;
- освоение технологии основных видов 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 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	**Знать:** 1. Основы технологии производства древесных плит. 2. Причины, методы устранения брака продукции производства древесных плит. 3. Требования к качеству продукции производства древесных плит. 4. Методы лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства древесных плит. 5. Факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства древесных плит. **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:**

		готовой продукции в процессе производства. ПК-1.6. Внедряет мероприятия, направленные на уменьшение количества подтвержденных претензий к продукции деревообработки.	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	**Знать:** 1. Технические требования к новым видам продукции производства древесных плит. 2. Технологию производства древесных плит. 3. Нормы расхода сырья на производство новых видов древесных плит. **Уметь:** 1. Производить сравнительный анализ существующих и перспективных видов продукции производства древесных плит. 2. Определять необходимость модернизации существующего оборудования и совершенствования технологии для освоения новых видов продукции производства плит. 3. Подготавливать исходные данные для расчета затрат на подготовку производства к освоению новых видов древесных плит. **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.

		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, технологического топлива, энергии) и экономической эффективности	**Знать:** 1. Технологии производства разных видов продукции в производстве древесных плит. 2. Методы расчета экономической эффективности разработки производства и внедрения продукции производства древесных плит. 3. Технологии производства и методы организации производственных и технологических процессов древесных плит. 4. Сменные показатели производства древесных плит. 5. Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации производства древесных плит. 6. Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности в производстве древесных плит. **Уметь:** 1. Применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве древесных плит. 2. Рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства древесных плит. 3. Определять технологическую эффективность работы оборудования для производства древесных плит. 5. Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства древесных плит. 6. Применять методики расчета технико-экономической эффективности производства древесных плит. **Владеть:** 1. Методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве древесных плит. 2. Методиками расчета технико-экономической эффективности производства древесных плит.

		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.	

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология и оборудование древесных плит» (Б1.В.06) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Краткое содержание дисциплины

Характеристика древесных плит. Сырье и материалы для производства древесных плит. Хранение и подготовка сырья в плитном производстве. Измельчение древесины. Сушка, сортировка и хранение измельченной древесины. Дозирование и смешивание древесных частиц со связующим. Формирование ковра. Прессование и обработка древесных плит.

Форма промежуточной аттестации

Очная форма обучения: 5 семестр – зачёт с оценкой;
6 семестр – курсовой проект, экзамен.

Заочная форма обучения: 8 семестр - курсовой проект, экзамен.

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 7
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 13
7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 13
8. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине 15

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель изучения дисциплины

- подготовка студентов пользоваться нормативными документами по качеству древесных плит для принятия конкретного решения при разработке технологического процесса производства древесных плит при использовании синтетических клеев и модифицирующих добавок.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

- умение пользоваться техническими средствами для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, древесных материалов;
- закрепление знаний в области процесса склеивания, влияющие на качество изготавливаемой продукции;
- способность разрабатывать проекты по производству древесных плит с учетом физико-механических показателей;
- освоение технологии основных видов 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 древесных плит. 2. Причины, методы устранения брака продукции производства древесных плит. 3. Требования к качеству продукции производства древесных плит. 4. Методы лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства древесных плит. 5. Факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства древесных плит. **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 древесных плит. 2. Технологию производства древесных плит. 3. Нормы расхода сырья на производство новых видов древесных плит. **Уметь:** 1. Производить сравнительный анализ существующих и перспективных видов продукции производства древесных плит. 2. Определять необходимость модернизации существующего оборудования и совершенствования технологии для освоения новых видов продукции производства плит. 3. Подготавливать исходные данные для расчета затрат на подготовку производства к освоению новых видов древесных плит. **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 разных видов продукции в производстве древесных плит. 2. Методы расчета экономической эффективности разработки производства и внедрения продукции производства древесных плит. 3. Технологии производства и методы организации производственных и технологических процессов древесных плит. 4. Сменные показатели производства древесных плит. 5. Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации производства древесных плит. 6. Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности в производстве древесных плит. **Уметь:** 1. Применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве древесных плит. 2. Рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства древесных плит. 3. Определять технологическую эффективность работы оборудования для производства древесных плит. 5. Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства древесных плит. 6. Применять методики расчета технико-экономической эффективности производства древесных плит. **Владеть:** 1. Методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве древесных плит. 2. Методиками расчета технико-экономической эффективности производства древесных плит.

		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 и оборудование древесных плит» (Б1.В.06) 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 и оборудование древесных плит», 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 7 зачетных единиц, 252 часов.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.часов)	Семестр	
		5	6
Общая трудоемкость дисциплины	**7(252)**	**3(108)**	**4(144)**
Контактная работа при проведении учебных занятий с преподавателем (аудиторная):	**2,8(102)**	**1,5(54)**	**1,3(48)**
занятия лекционного типа	0,9(34)	0,5(18)	0,4(16)
занятия семинарского типа	1,9(68)	1(36)	0,9(32)
в том числе: семинары			
практические занятия	0,9(32)		0,9(32)
практикумы			
лабораторные работы	1(36)	1(36)	
коллоквиумы			
иные аналогичные занятия			
в том числе: курсовое проектирование			
групповые консультации			
индивидуальная работа с преподавателем			
Иная контактная внеаудиторная работа			
Самостоятельная работа обучающихся:	**4,2(150)**	**1,5(54)**	**2,7(96)**
изучение теоретического курса (ТО)	2,2(78)	1,5(54)	0,7(24)
индивидуальные задания (ИЗ)			
расчетно-графические работы (РГР)			
реферат, эссе (Р)			

курсовое проектирование (КР/КП)	2(72)		2(72)
контрольные работы (Кн.р)			
другие виды самостоятельной работы			
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен, курсовой проект, курсовая работа)	зачёт с оценкой, курсовой проект, экзамен	зачёт с оценкой	курсовой проект, экзамен

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.часов)	Семестр	
		7	8
Общая трудоемкость дисциплины	**7(252)**	**1 (36)**	**6(216)**
Контактная работа при проведении учебных занятий с преподавателем (аудиторная):	**0,84(30)**	**0,06(2)**	**0,78(28)**
занятия лекционного типа	0,28(10)	0,06(2)	0,22(8)
занятия семинарского типа	0,56(20)		0,56(20)
в том числе: семинары			
практические занятия	0,28(10)		0,28(10)
практикумы			
лабораторные работы	0,28(10)		0,28(10)
коллоквиумы			
иные аналогичные занятия			
в том числе: курсовое проектирование			
групповые консультации			
индивидуальная работа с преподавателем			
Иная контактная внеаудиторная работа			
Самостоятельная работа обучающихся:	**6,16(222)**	**0,94(34)**	**5,22(188)**
изучение теоретического курса (ТО)	4,16(150)	0,94(34)	3,22(116)
индивидуальные задания (ИЗ)			
расчетно-графические работы (РГР)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КР/КП)	2(72)		2(72)
контрольные работы (Кн.р)			
другие виды самостоятельной работы			
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен, курсовой проект, курсовая работа)	курсовой проект, экзамен		курсовой проект, экзамен

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

№	Разделы и темы дисциплины	Занятия лекционного типа, (акад.часов)	Занятия семинарского типа, (акад.часов)		Самостоятельная работа, (акад.часов)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практ. занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел I Характеристика древесных плит**					
1.1	Характеристика древесно-стружечных плит	2	-	10	6	ПК- 1,2, 6
1.2	Характеристика древесноволокнистых плит	2	-		6	
	Итого по модулю:	4	-	10	12	
2	**Раздел II Сырье и материалы для производства древесных плит**					

2.1	Древесное сырье, связующее и другие химические компоненты	2	4	-	12	ПК- 1,2, 6
	Итого по модулю:	2	4	-	12	
3	**Раздел III Хранение и подготовка сырья в плитном производстве**					
3.1	Подготовка круглых лесоматериалов к измельчению	2	4	-	6	ПК- 1,2, 6
3.2	Подготовка технологической щепы к измельчению	2	-	6	6	
	Итого по модулю:	4	4	6	12	
4	**Раздел IV Измельчение древесины**					
4.1	Первичное измельчение древесины	2	4	-	8	ПК- 1,2, 6
4.2	Вторичное измельчение древесины	2	2	6	8	
	Итого по модулю:	4	6	6	16	
5	**Раздел V Сушка, сортировка и хранение измельченной древесины**					
5.1	Сушка древесных частиц	2	-	-	10	ПК- 1,2, 6
5.2	Сортировка и хранение измельченной древесины	2	-	-	10	
	Итого по модулю:	4	-	-	20	
6	**Раздел VI Дозирование и смешивание древесных частиц со связующим**					
6.1	Приготовление и дозирование связующего и сыпучего материала	2	2	4	10	ПК- 1,2, 6
6.2	Оборудование для смешивания стружки и связующего	2	-	-	10	
	Итого по модулю:	4	2	4	20	
7	**Раздел VII Формирование ковра. Прессование и обработка древесных плит**					
7.1	Формирование ковра	2	4	4	16	ПК- 1,2, 6
7.2	Главные конвейеры прессования плит	4	-	-	16	
7.3	Главные прессы плитного производства	4	6	6	14	
7.4	Обработка плит	2	6	-	12	
	Итого по модулю:	12	16	10	58	
	ВСЕГО	34	32	36	150	

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 практ. занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел I Характеристика древесных плит**					
1.1	Характеристика древесно-стружечных плит	0,5	-	4	10	ПК- 1,2, 6
1.2	Характеристика древесноволокнистых плит	0,5	-		10	
	Итого по модулю:	1	-	4	20	
2	**Раздел II Сырье и материалы для производства древесных плит**					
2.1	Древесное сырье, связующее и другие химические компоненты	1	2	-	20	ПК- 1,2, 6
	Итого по модулю:	1	2	-	20	
3	**Раздел III Хранение и подготовка сырья в плитном производстве**					
3.1	Подготовка круглых лесоматериалов к измельчению	0,5	-	-	15	ПК- 1,2, 6
3.2	Подготовка технологической щепы к измельчению	0,5	-	4	15	
	Итого по модулю:	1	-	4	30	
4	**Раздел IV Измельчение древесины**					

4.1	Первичное измельчение древесины	1	2	-	15	ПК- 1,2, 6
4.2	Вторичное измельчение древесины	1	2	2	15	
	Итого по модулю:	2	4	2	30	
5	**Раздел V Сушка, сортировка и хранение измельченной древесины**					
5.1	Сушка древесных частиц	0,5	-	-	15	ПК- 1,2, 6
5.2	Сортировка и хранение измельченной древесины	0,5	-	-	15	
	Итого по модулю:	1	-	-	30	
6	**Раздел VI Дозирование и смешивание древесных частиц со связующим**					
6.1	Приготовление и дозирование связующего и сыпучего материала	0,5	-	-	15	ПК- 1,2, 6
6.2	Оборудование для смешивания стружки и связующего	0,5	-	-	15	
	Итого по модулю:	1	-	-	30	
7	**Раздел VII Формирование ковра. Прессование и обработка древесных плит**					
7.1	Формирование ковра	0,5	-	-	16	ПК- 1,2, 6
7.2	Главные конвейеры прессования плит	1	-	-	16	
7.3	Главные прессы плитного производства	1	4	-	14	
9.1	Обработка плит	1,5	-	-	16	
	Итого по модулю:	4	4	-	62	
	ВСЕГО	10	10	10	222	

Программой дисциплины «Технология и оборудование древесных плит» 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. Курсовой проект выполняется по индивидуальным заданиям. Примерный перечень тем курсового проекта 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 и оборудование древесных плит» [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 курсового проекта;
- Курс лекций.

5.2. Занятия лекционного типа

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Краткое содержание лекционного занятия
1	**Раздел I Характеристика древесных плит**	
1.1	Характеристика древесностружечных плит	Классификация древесностружечных плит по способу производства, связующие применяемые в производстве плит, марки плит, область применения. Физические свойства плит: цвет, шероховатость, покоробленность, плотность, влажность, влагопоглощение, водопоглощение, разбухание, огнестойкость, биостойкость. Механические свойства плит: предел прочности при статическом изгибе, удельное сопротивление нормальному отрыву наружного слоя, твердость, удельное сопротивление выдергиванию шурупов.
1.2	Характеристика древесноволокнистых плит	Классификация древесноволокнистых плит по способу производства, связующие применяемые в производстве плит, марки плит, область применения. Физические свойства плит: цвет, шероховатость, покоробленность, плотность, влажность,

		влагопоглощение, водопоглощение, разбухание. Механические свойства плит: предел прочности при статическом изгибе, твердость.
2	**Раздел II Сырье и материалы для производства древесных плит**	
2.1	Древесное сырье, связующее и другие химические компоненты	Виды применяемого сырья, дровяная древесина, щепа технологическая, отходы древесные, лесосечные отходы, породы древесины, используемые в производстве ДСтП, содержание коры и гнили в стружке, материалы для приготовления связующих, изготовлении карбамидных и фенольных смол, гидрофобные, антисептические, антипиреновые упрочняющие добавки. Пропитывающие составы. Эмульгаторы. Осадители.
3	**Раздел III Хранение и подготовка сырья в плитном производстве**	
3.1	Подготовка круглых лесоматериалов к измельчению	Способы хранения сырья, преимущества и недостатки. Гидротермическая обработка сырья. Окорка, вид оборудования, краткая характеристика, способы и недостатки.
3.2	Подготовка технологической щепы к измельчению	Способы хранения измельченной древесины, преимущества и недостатки. Отделение инородных включений от древесных частиц, характеристика используемого оборудования, требования к размерам древесных частиц.
4	**Раздел IV Измельчение древесины**	
4.1	Первичное измельчение древесины	Назначение первичного измельчения древесины. Ударное измельчение: резание древесины в дисковых рубительных машинах, техническая характеристика дисковых рубительных машин, преимущество и недостатки. Измельчение резанием: резание древесины на стружечных станках, виды стружечных станков, их характеристики, область применения, качество получаемой стружки.
4.2	Вторичное измельчение древесины	Назначение вторичного измельчения древесины. Виды дробилок для получения стружки, их характеристики, преимущества и недостатки, качество получаемой стружки. Дополнительное измельчение стружки (микростружка). Получение волокна: первая и вторая ступень размола щепы в древесноволокнистую массу, характеристика волокна, используемое оборудование.
	Раздел V Сушка, сортировка и хранение измельченной древесины	
	Сушка древесных частиц	Контактные сушилки их преимущества и недостатки, конвективные сушилки с пневматическим и механическим перемещением, трехходовая барабанная сушилка, сушилка прямого действия, сушилки с сопловым дутьем, сушильные агрегаты для сушки стружки и волокна.
	Сортировка и хранение измельченной древесины	Влияние размеров древесных частиц на физико-механические свойства плиты. Механические сортировки: плоская подвижная сортировка с поперечными колебаниями сита; подвесная вибрационная сортировка; сортировка с трехмерным движением сит. Пневматические сепараторы, преимущества и недостатки. Сортирование крупной стружки. Хранение межоперационных запасов стружки и щепы.
	Раздел VI Дозирование и смешивание древесных частиц со связующим	
	Приготовление и дозирование связующего и сыпучего материала	Объемные, массовые дозаторы непрерывного действия установки для приготовления связующего, пневматическое, гидравлическое прямоструйное и центробежное, механическое распыление.
	Оборудование для смешивания стружки и связующего	Смесители с тихоходными и быстроходными лопастными валами, принцип работы, техническая характеристика, их преимущества и недостатки.
	Раздел VII Формирование ковра. Прессование и обработка древесных плит	
	Формирование ковра	Формирующие машины с объемно-массовым дозированием. Формирующие машины с механическим фракционированием. Формирующие машины с пневматическими камерами фракционирования. Формирование ковра при производстве плит OSB. Формирование волокнистого ковра
	Главные конвейеры прессования плит	Схема главного конвейера прессования ДСтП поддонным способом. Схема главного конвейера прессования ДСтП без поддонов. Схема главного конвейера прессования ДСтП на гибких проницаемых поддонах «Шенк».
	Главные прессы плитного производства	Предварительная подпрессовка ковра. Многоэтажные прессы. Одноэтажные позиционные прессы. Одноэтажные проходные прессы. Каландровые прессы. Экструзионные прессы. Технологические параметры горячего прессования плит. Интенсификация процесса прессования.
	Обработка плит	Охлаждение, термообработка плит, уменьшение выделения формальдегида из ДСтП, широколенточные шлифовальные станки, калибровально-шлифовальное оборудование. Облагораживание древесных плит.

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 II Сырье и материалы для производства древесных плит		
2.1	Древесное сырье, связующее и другие химические компоненты	2.1.1 Плотность древесины (2 часа)	- ознакомиться с методикой определения условной плотности древесины и средневзвешенной плотности древесины и древесного сырья. - определить условную плотность древесины, средневзвешенную плотность сырья и условную плотность древесного сырья с учетом коры и гнили.
		2.1.2 Расчет рецептур смол (2 часа).	- привить студентам навыки по правилам выполнения общих расчетов рецептур смол; - составить рецептуру и определять количество исходных компонентов при варке смол, полученных синтетическим путем.
	Раздел III Хранение и подготовка сырья в плитном производстве		
3.1	Подготовка круглых лесоматериалов к измельчению	3.1.1 Определение необходимого количества сырья при изготовлении древесностружечных плит (4 часа).	- ознакомиться с последовательностью определения потребности в сырье на единицу продукции; - определить нормы расхода связующего, количеству стружки на одну плиту и на 1м^3 плиты.
	Раздел IV Измельчение древесины		
4.1	Первичное измельчение древесины	4.1.1 Пооперационный расчет перерабатываемого материала при изготовлении древесностружечных плит (4 часа)	- ознакомиться с этапами определения пооперационного расчета перерабатываемого сырья на каждой технологической операции; - определить технологические и организационные потери при продвижении стружки и смолы от одной операции к другой.
4.2	Вторичное измельчение древесины	4.2.1 Экспресс-метод определения расхода стружки на часовую производительность цеха (2 часа).	- ознакомиться с методикой экспресс-метода определения расхода стружки на данной технологической операции при данной производительности цеха; - определить расход стружки на данной технологической операции при данной производительности цеха при помощи номограмм.
	Раздел VI Дозирование и смешивание древесных частиц со связующим		
6.1	Приготовление, дозирование связующего и сыпучего материала	6.1.1 Расчет расхода смолы и отвердителя (2 часа).	- ознакомиться с методикой определения расхода смолы (в пересчете на сухой остаток) и отвердителя; - определить расход жидкой смолы и раствора отвердителя.
	Раздел VII Формирование ковра. Прессование и обработка древесных плит		
7.1	Формирование ковра	7.1.1 Формирование стружечного ковра (4 часов).	- ознакомиться со способами формирования ковра; - определить ритм работы главного конвейера; - составить схемы главного конвейера при производстве древесностружечных плит и определять ритм работы главного конвейера.

7.3	Главные прессы плитного производства	7.3.1 Расчет производительности гидравлического пресса при изготовлении древесностружечных плит (4 часа);	- ознакомиться с последовательностью определения цикла прессования и производительности горячих прессов; - определить цикл прессования; - начертить диаграмму прессования древесностружечных плит; - выявить факторы, влияющие на процесс прессования, и пути интенсификации данного процесса.
		7.3.2 Расчет производительности гидравлического пресса и сушилки при производстве древесноволокнистых плит мокрым способом (2 часа).	- ознакомиться с технологическим процессом получения полутвердых и сверхтвердых древесноволокнистых плит; - определить производительность основного оборудования в цехе производства древесноволокнистых плит; - рассчитать цикл прессования полутвердых и сверхтвердых древесноволокнистых плит; - составить диаграмму прессования древесноволокнистых плит.
7.4	Обработка плит	7.4.1 Расчет производительности камер термообработки и увлажнения (4 часа)	- ознакомиться с методикой определения производительности камер термообработки и увлажнения; - ознакомиться с технической характеристикой и назначением камер термообработки и увлажнения; - определить производительность камер термообработки плит; - определить производительность камер увлажнения плит.
		7.4.2 Разработка карт раскроя листовых и плитных материалов (2 часа).	- ознакомиться с методами разработки карт раскроя листовых и плитных материалов, а также с расчетом полезного выхода; - самостоятельно разработать карты раскроя листовых и плитных материалов; - определить полезный выход.
	Всего:	32	

Заочная форма обучения

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем практического занятия, часа(ов)	Краткое содержание практического занятия
	Раздел II Сырье и материалы для производства древесных плит		
2.1	Древесное сырье, связующее и другие химические компоненты	2.1.1 Плотность древесины (2 часа)	- ознакомиться с методикой определения условной плотности древесины и средневзвешенной плотности древесины и древесного сырья. - определить условную плотность древесины, средневзвешенную плотность сырья и условную плотность древесного сырья с учетом коры и гнили.
	Раздел IV Измельчение древесины		
4.1	Первичное измельчение древесины	4.1.1 Пооперационный расчет перерабатываемого материала при изготовлении древесностружечных плит (2 часа)	- ознакомиться с этапами определения пооперационного расчета перерабатываемого сырья на каждой технологической операции; - определить технологические и организационные потери при продвижении стружки и смолы от одной операции к другой.
4.2	Вторичное измельчение древесины	4.2.1 Экспресс-метод определения расхода стружки на часовую производительность цеха (2 часа).	- ознакомиться с методикой экспресс-метода определения расхода стружки на данной технологической операции при данной производительности цеха; - определить расход стружки на данной технологической операции при данной производительности цеха при помощи номограмм.

	Раздел VII Формирование ковра. Прессование и обработка древесных плит		
7.3	Главные прессы плитного производства	7.3.1 Расчет производительности гидравлического пресса при изготовлении древесностружечных плит (4 часа);	- ознакомиться с последовательностью определения цикла прессования и производительности горячих прессов; - определить цикл прессования; - начертить диаграмму прессования древесностружечных плит; - выявить факторы, влияющие на процесс прессования, и пути интенсификации данного процесса.
	Всего:	10	

5.3.2. Лабораторные работы

Очная форма обучения

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем лабораторной работы, часа(ов)	Краткое содержание практического занятия
	Раздел I Характеристика древесных плит		
1.1	Характеристика древесностружечных плит	1.1.1 Определения физико-механических показателей плитных материалов (10 часов).	- ознакомиться с методиками определения показателей физико-механических свойств плитных материалов; - определить влажность древесных плит (стандартным и экспресс методами); - определить плотность древесных плит; - определить разбухание по толщине древесных плит; - определить водопоглащение древесных плит; - определить предел прочности при изгибе древесных плит; - определить шероховатость древесных плит; - определить удельное сопротивление выдергиванию шурупов.
1.2	Характеристика древесноволокнистых плит		
	Раздел III Хранение и подготовка сырья в плитном производстве		
3.2	3.2 Подготовка технологической щепы к измельчению	3.2.1 Оценка качества технологической щепы (6 часа).	- ознакомиться с методиками определения качества технологической щепы; - определить массовую долю коры, гнили и минеральных примесей в щепе; - определить массовую долю остатков на ситах анализатора; - определить массовую долю щепы с мятыми кромками; - определить массовую долю хвойных и лиственных пород древесины.
	Раздел IV Измельчение древесины		
4.2	Вторичное измельчение древесины	4.2.1 Получение древесноволокнистой массы (6 часов).	- ознакомиться с методикой получения древесноволокнистой массы; - изучить технологические вопросы первой и второй ступени размола щепы в древесноволокнистую массу; - ознакомиться с оборудованием первой и второй ступени размола щепы в древесноволокнистую массу; - научиться выбирать режимы размола щепы.
	Раздел VI Дозирование и смешивание древесных частиц со связующим		
6.1	Приготовление, дозирование связующего и сыпучего материала	6.1.1 Подготовка проклеивающих составов (4 часа)	- ознакомиться с рецептурами проклеивающих составов при производстве древесноволокнистых плит; - ознакомиться с химическими добавками: упрочняющие, гидрофобизирующие и осадители, их влияние на физико-механические свойства древесноволокнистых плит; - приготовить проклеивающий состав для производства древесноволокнистых плит.
	Раздел VII Формирование ковра. Прессование и обработка древесных плит		
7.1	Формирование ковра	7.1.1 Проклейка массы и формирование древесноволокнистого ковра (4 часа)	- ознакомиться с принципом проклейки и формирования древесноволокнистого ковра; - выявить влияние расхода проклеивающих составов на прочностные характеристики плиты; - произвести проклейку массы и формирование древесноволокнистого ковра.

7.3	Главные прессы плитного производства	7.3.1 Прессование древесноволокнистых плит (6 часа)	- практически изучить технологические вопросы прессования древесноволокнистых плит; - научиться выбирать режимы прессования древесноволокнистых плит. - произвести прессование древесноволокнистых плит по выбранному режиму.
	Всего:	36	

Заочная форма обучения

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем лабораторной работы, часа(ов)	Краткое содержание практического занятия
	Раздел I Характеристика древесных плит		
1.1	Характеристика древесностружечных плит	1.1.1 Определения физико-механических показателей плитных материалов (4 часов).	- ознакомиться с методиками определения показателей физико-механических свойств плитных материалов; - определить влажность древесных плит (стандартным и экспресс методами); - определить плотность древесных плит; - определить разбухание по толщине древесных плит; - определить водопоглащение древесных плит; - определить предел прочности при изгибе древесных плит; - определить шероховатость древесных плит; - определить удельное сопротивление выдергиванию шурупов.
1.2	Характеристика древесноволокнистых плит		
	Раздел III Хранение и подготовка сырья в плитном производстве		
3.2	3.2 Подготовка технологической щепы к измельчению	3.2.1 Оценка качества технологической щепы (4 часа).	- ознакомиться с методиками определения качества технологической щепы; - определить массовую долю коры, гнили и минеральных примесей в щепе; - определить массовую долю остатков на ситах анализатора; - определить массовую долю щепы с мятыми кромками; - определить массовую долю хвойных и лиственных пород древесины.
	Раздел IV Измельчение древесины		
4.2	Вторичное измельчение древесины	4.2.1 Получение древесноволокнистой массы (2 часов).	- ознакомиться с методикой получения древесноволокнистой массы; - изучить технологические вопросы первой и второй ступени размола щепы в древесноволокнистую массу; - ознакомиться с оборудованием первой и второй ступени размола щепы в древесноволокнистую массу; - научиться выбирать режимы размола щепы.
	Всего:	10	

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 и оборудование древесных плит» сформированы и представлены в приложении к рабочей программе.

7.Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Наименование	Электронный адрес	Кол-во экз.
	7.1.1. Основная литература		
1	Глебов, И. Т. Технология и оборудование для производства и обработки древесных плит : учебное пособие / И. Т. Глебов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-2462-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/205952	
2	Волынский, В.Н. Технология древесных плит и композиционных материалов: учебно-справочное пособие / В.Н. Волынский. – СПб: Издательство «Лань», 2010. – 336 с.		49
	7.1.2. Дополнительная литература		
3	Технология и оборудование древесных плит и пластиков [Электронный ресурс]: электрон. учеб.-метод. комплекс / сост. Л.Н. Журавлева. – Лесосибирск, 2017.	http://www.lfsibgu.ru/elektronnyj-katalog	
4	Леонович, А.А. Технология древесных плит: прогресивные решения: учеб. пособие / А.А. Леонович. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2005. – 208 с. +8 с. цв. вкл.		20
7	Денисов, О.Б. Технология и оборудование предприятий по производству древесных плит: учеб. Пособие для студентов спец. 260200, 170400, 072000, 330100, 060800 всех форм обучения / О.Б. Денисов [и др.]. – Красноярск: СибГТУ, 2005. – 46 с.		12

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.
5	ЮРАЙТ: образовательная платформа: [сайт]. – Москва, 2013– . – URL: https://urait.ru/ (дата обращения: 03.03.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
6	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.
7	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 и оборудование древесных плит» 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 (курсовой проект)	Выполнение курсового проекта является обязательным условием для допуска студента к экзамену. Курсовой проект представляет собой изложение в письменном и графическом виде результатов теоретического анализа и практической работы студента по определенной теме. Содержание курсового проекта зависит от выбранного варианта. Проект представляется преподавателю на проверку не позднее, чем за 7 дней до планируемой защиты. Защита курсового проекта проходит в форме собеседования во время консультаций (до начала экзамена), или в сроки, установленные графиком экзаменационной сессии.
Подготовка к зачету с оценкой, экзамену	Подготовка к зачету с оценкой, экзамену 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. Технологическая схема производства 3х слойных древесностружечных плит бесподдонным способом.

		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. 104.)	Аудитория, укомплектована техническими средствами обучения. Парогенератор. Дефибратор. Рафинатор. Отливная машина. Вибростол. Мельница – 2 шт. Смеситель электромеханический. Система вытяжной вентиляции. Вытяжной шкаф. Установка для определения трудногорючих материалов. Фракционатор волокна. Весы электронные. Сушильный шкаф. Микроскоп стереоскопический – 2 шт. Комплект лабораторной стеклянной посуды. Комплект образцов древесных материалов. Комплект лабораторной мебели.
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 и оборудование древесных плит

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 и оборудование древесных плит »

1. Описание назначения и состав

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины Технология и оборудование древесных плит
(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:

Очная форма обучения: 5 семестр – зачёт с оценкой;
6 семестр – курсовой проект, экзамен.

Заочная форма обучения: 8 семестр - курсовой проект, экзамен.

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 курсового проекта (промежуточная аттестация);
- вопросы к зачету с оценкой (промежуточная аттестация);
- вопросы к экзамену (промежуточная аттестация).

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 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 процессе производства. ПК-1.6. Внедряет мероприятия, направленные на уменьшение количества	**Знать:** 1. Основы технологии производства древесных плит. 2. Причины, методы устранения брака продукции производства древесных плит. 3. Требования к качеству продукции производства древесных плит. 4. Методы лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства древесных плит. 5. Факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства древесных плит. **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.

		подтвержденных претензий к 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	**Знать:** 1. Технические требования к новым видам продукции производства древесных плит. 2. Технологию производства древесных плит. 3. Нормы расхода сырья на производство новых видов древесных плит. **Уметь:** 1. Производить сравнительный анализ существующих и перспективных видов продукции производства древесных плит. 2. Определять необходимость модернизации существующего оборудования и совершенствования технологии для освоения новых видов продукции производства плит. 3. Подготавливать исходные данные для расчета затрат на подготовку производства к освоению новых видов древесных плит. **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.

		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 производства продукции	**Знать:** 1. Технологии производства разных видов продукции в производстве древесных плит. 2. Методы расчета экономической эффективности разработки производства и внедрения продукции производства древесных плит. 3. Технологии производства и методы организации производственных и технологических процессов древесных плит. 4. Сменные показатели производства древесных плит. 5. Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации производства древесных плит. 6. Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности в производстве древесных плит. **Уметь:** 1. Применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве древесных плит. 2. Рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства древесных плит. 3. Определять технологическую эффективность работы оборудования для производства древесных плит. 5. Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства древесных плит. 6. Применять методики расчета технико-экономической эффективности производства древесных плит. **Владеть:** 1. Методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве древесных плит. 2. Методиками расчета технико-экономической эффективности производства древесных плит.

		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

№	Модули и темы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	**Раздел I Характеристика древесных плит**		
1.1	Характеристика древесностружечных плит	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** лабораторные работы на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсового проекта
1.2	Характеристика древесноволокнистых плит	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** лабораторные работы на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсового проекта
2	**Раздел II Сырье и материалы для производства древесных плит**		
2.1	Древесное сырье, связующее и другие химические компоненты	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсового проекта
3	**Раздел III Хранение и подготовка сырья в плитном производстве**		
3.1	Подготовка круглых лесоматериалов к измельчению	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсового проекта
3.2	Подготовка технологической щепы к измельчению	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** лабораторные работы на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсового проекта
4	**Раздел IV Измельчение древесины**		
4.1	Первичное измельчение древесины	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсового проекта
4.2	Вторичное измельчение древесины	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** лабораторные работы на занятиях семинарского типа, практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсового проекта
5	**Раздел V Сушка, сортировка и хранение измельченной древесины**		
5.1	Сушка древесных частиц	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** задание для выполнения курсового проекта

5.2	Сортировка и хранение измельченной древесины	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** задание для выполнения курсового проекта
6	**Раздел VI Дозирование и смешивание древесных частиц со связующим**		
6.1	Приготовление и дозирование связующего и сыпучего материала	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** лабораторные работы на занятиях семинарского типа, практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсового проекта
6.2	Оборудование для смешивания стружки и связующего	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** задание для выполнения курсового проекта
7	**Раздел VII Формирование ковра. Прессование и обработка древесных плит**		
7.1	Формирование ковра	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** лабораторные работы на занятиях семинарского типа, практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсового проекта
7.2	Главные конвейеры прессования плит	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** задание для выполнения курсового проекта
7.3	Главные прессы плитного производства	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** лабораторные работы на занятиях семинарского типа, практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсового проекта
7.4	Обработка плит	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсового проекта
	Промежуточная аттестация	ПК-1,2,6	**Промежуточная аттестация по дисциплине** вопросы к зачёту с оценкой (5 сем.); вопросы к экзамену (6 сем.)

б) заочная форма

№	Модули и темы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	**Раздел I Характеристика древесных плит**		
1.1	Характеристика древесностружечных плит	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** лабораторные работы на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсового проекта
1.2	Характеристика древесноволокнистых плит	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** лабораторные работы на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсового проекта
2	**Раздел II Сырье и материалы для производства древесных плит**		
2.1	Древесное сырье, связующее и другие химические компоненты	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсового проекта
3	**Раздел III Хранение и подготовка сырья в плитном производстве**		
3.1	Подготовка круглых лесоматериалов к измельчению	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** задание для выполнения курсового проекта
3.2	Подготовка технологической щепы к измельчению	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** лабораторные работы на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсового проекта
4	**Раздел IV Измельчение древесины**		
4.1	Первичное измельчение древесины	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсового проекта

4.2	Вторичное измельчение древесины	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** лабораторные работы на занятиях семинарского типа, практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсового проекта
5	**Раздел V Сушка, сортировка и хранение измельченной древесины**		
5.1	Сушка древесных частиц	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** задание для выполнения курсового проекта
5.2	Сортировка и хранение измельченной древесины	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** задание для выполнения курсового проекта
6	**Раздел VI Дозирование и смешивание древесных частиц со связующим**		
6.1	Приготовление и дозирование связующего и сыпучего материала	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** задание для выполнения курсового проекта
6.2	Оборудование для смешивания стружки и связующего	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** задание для выполнения курсового проекта
7	**Раздел VII Формирование ковра. Прессование и обработка древесных плит**		
7.1	Формирование ковра	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** задание для выполнения курсового проекта
7.2	Главные конвейеры прессования плит	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** задание для выполнения курсового проекта
7.3	Главные прессы плитного производства	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** практические задания на занятиях семинарского типа, задание для выполнения курсового проекта
7.4	Обработка плит	ПК-1,2,6	**Текущий контроль:** задание для выполнения курсового проекта
	Промежуточная аттестация	ПК-1,2,6	**Промежуточная аттестация по дисциплине** вопросы к зачёту с оценкой (5 сем.); вопросы к экзамену (6 сем.)

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 курсового проекта (промежуточная аттестация), формирование компетенций ПК-1,2,6

Курсовой проект выполняется студентами по индивидуальному заданию, которое выдается преподавателем. Методика расчета, требования к курсовому проекту, а также перечень контрольных вопросов отражены в ЭУМКД [3].

Примерный перечень тем для курсового проектирования по дисциплине «Технология и оборудование древесных плит».

1. Проект цеха по производству трехслойных древесностружечных плит повышенной водостойкости.

2. Проект цеха по производству многослойной древесностружечной плиты на базе гидравлического пресса ПР-6.

3. Проект цеха по производству однослойных древесностружечных плит марки П-А.

4. Проект цеха по производству трехслойных древесностружечных плит марки П-Б.

5. Проект цеха по производству огнестойких древесностружечных плит.

6. Проект цеха по производству тонких древесностружечных плит на базе каландрового пресса.

7. Проект цеха по производству древесноволокнистых плит мокрым способом.

8. Проект цеха по производству древесноволокнистых плит сухим способом.

9. Проект цеха по производству древесноволокнистых плит с применением каландрового пресса.

10. Проект цеха по производству мягких древесноволокнистых плит.

11. Проект цеха по производству сверхтвердых древесноволокнистых плит.

12. Проект цеха по производству древесноволокнистых плит средней плотности.

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

1. Указать основную причину интенсивного развития производства древесных плит.
2. Какие бывают ДСтП по способу прессования?
3. Какие бывают ДВП по способу прессования?
4. Физико-механические показатели древесных плит.
5. Перечислить недостатки и преимущества ДСтП плоского прессования.
6. Перечислить недостатки и преимущества ДСтП экструзионого прессования.
7. Область применения плит плоского и экструзионного прессования.
8. На чем основан мокрый способ производства ДВП, их использование?
9. На чем основан сухой способ производства ДВП, их использование?
10. Перечислите марки ДВП мокрого способа производства, их характеристика.
11. Перечислите марки ДСтП плоского прессования, их характеристика.
12. Виды применяемого древесного сырья и их характеристика.
13. Физико-механические свойства используемого древесного сырья и материалов в производстве клееной продукции.
14. Перечислить основные показатели качества щепы.
15. Влияние коры и гнили на качество плит.
16. Что используется в качестве термопластичных связующих, их недостатки?
17. Какие используют марки карбамидных смол, охарактеризовать данные марки?
18. Какие используют марки фенольных смол, охарактеризовать данные марки?
19. Перечислить классы эмиссии, допустимое содержание свободного формальдегида в каждом классе.
20. В чем заключается суть фрикционного способа окорки сырья? Оборудование для фрикционного способа окорки сырья.
21. Начертить схему участка подготовки дровяной древесины к измельчению.
22. Подготовка технологической щепы к измельчению.
23. Способы удаления инородных включений от древесных частиц.
24. Как определить содержание коры и гнили в щепе?
25. Чем отличается технологическая щепа марки ПС от марки ПВ?
26. Перечислить преимущества и недостатки ДСтП из крупноразмерной ориентированной стружки.
27. На какие группы делятся плиты в зависимости от плотности?

28. Поэтапное введение проклеивающих составов в древесноволокнистую массу при мокром способе производства.
29. Размеры крупноразмерной стружки.
30. Способы повышения водостойкости плиты.
31. Поэтапное введение проклеивающих составов в древесноволокнистую массу при сухом способе производства.
32. Что способствует хорошему сцеплению волокон при производстве ДВП?

3.5 Вопросы к экзамену (промежуточная аттестация), формирование компетенций ПК-1,2,6

1. Перечислить виды специальной стружки и их размеры.
2. Отличия ДСтП с ориентированной стружкой от обычных плит.
3. Какое используется оборудование при первой и второй ступени размола щепы, принцип его работы?
4. Какими показателями характеризуется древесноволокнистая масса?
5. Какие предъявляют требования к размерам древесных частиц?
6. Суть ударного измельчения. Оборудование, его характеристика.
7. Измельчение резанием. Оборудование, его характеристика.
8. Цель вторичного измельчения, применяемое оборудование, его характеристика.
9. Принцип работы механических сортировочных устройств.
10. Какие используют сортировки для разделения стружки по толщине? Изобразить схему сортировки и рассказать принцип работы.
11. До какой влажности высушивают древесные частицы? Как влияет влажность стружки на качество получаемых плит?
12. Привести схемы сушилок с пневматическим перемещением древесных частиц, основные характеристики оборудования.
13. Привести схемы сушилок с механическим перемещением древесных частиц, основные характеристики оборудования.
14. Привести схему комбинированной сушильной установки фирмы «Бютнер» для сушки стружки, основные характеристики оборудования.
15. Привести схему комбинированной сушильной установки фирмы «Бютнер» для сушки волокна, основные характеристики оборудования.
16. Что такое осмоление стружки? Норма расхода связующего.
17. Какие применяют методы дозирования древесных частиц, их недостатки?
18. Какие применяют методы дозирования связующего, их преимущества и недостатки?
19. Смешивание стружки в тихоходных смесителях. Оборудование, принцип работы.
20. Способы ориентирования древесных частиц, преимущества и недостатки.
21. Принцип работы круглосеточных отливных машин при производстве ДВП. Указать их недостатки.
22. Какие процессы протекают при прессовании древесных плит?
23. Построить диаграмму прессования ДСтП. Дать характеристику каждому периоду прессования. Перечислить основные технологические параметры горячего прессования плит.
24. Сущность способа сокращения продолжительности смыкания плит пресса.
25. Сущность способа сокращения продолжительности поднятия давления при прессовании плит.
26. Применение парового удара в процессе прессования.
27. Продувка пакета в прессе перегретым паром.
28. Перечислить методы сокращения времени прессования плит.
29. Как изменяется толщина древесноволокнистого ковра во время прессования?

30. В чем заключаются отличия производства сверхтвердых плит по сравнению с твердыми.
31. Рецептурный состав канифольно-парафиновой эмульсии и эмульсии с сульфатным мылом.
32. Изобразить схему главного конвейера для производства плит поддонным способом и рассказать принцип его работы.
33. Изобразить схему главного конвейера для производства плит бесподдонным способом и рассказать принцип его работы.
34. Изобразить схему главного конвейера для производства ДСтП на гибких проницаемых поддонах фирмы «Шенк».
35. Назначение операции охлаждения плит, применяемое оборудование.
36. Схема участка обрезки кромок и поперечного раскроя бесконечной ленты на плиты необходимого формата.
37. Оборудование для форматной обрезки плит, их техническая характеристика.
38. Шлифование готовых плит. Допуски на шлифование. Оборудование.
39. Отобразить линию шлифования и сортирования готовых плит.
40. Какие материалы используют для облагораживания древесных плит?
41. Отобразить принципиальную схему ламинирования плит.
42. Какие древесноволокнистые плиты не подвергаются закалке, почему?
43. Назовите назначение технологических операций закалки и увлажнения (кондиционирования) плит.
44. Виды брака, дефектов продукции и способы их устранения при производстве древесных плит.

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 результаты и делать выводы. В оформлении, структуре и стиле ответа есть недостатки; работа выполнена самостоятельно.
«2» (неудовлетворительно,		Часть ответа или весь ответ выполнен из фрагментов работ других авторов и носит несамостоятельный характер.

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
не зачтено)		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 курсового проекта

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Качество выполнения всех разделов курсового проекта; оформление, структура и стиль курсового проекта; самостоятельность выполнения, выполнение и сдача курсового проекта в установленные сроки.	Выполнены все разделы и задания курсового проекта; проект выполнен в срок; оформление, структура и стиль курсового проекта образцовые; курсовой проект выполнен самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы.
«4» (хорошо, зачтено):		Выполнены все разделы и задания курсового проекта с незначительными замечаниями; проект выполнен в срок; в оформлении, структуре и стиле проекта нет грубых ошибок; проект выполнен самостоятельно.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Выполненные задания курсового проекта имеют значительные недочеты, устраненные после проверки преподавателем; проект выполнен с нарушениями графика; имеются недостатки по оформлению структуре и стилю

		проекта; курсовой проект выполнен самостоятельно.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Часть проекта выполнена из фрагментов работ других авторов и носит несамостоятельный характер; задания в курсовом проекте решены не полностью или решены неверно; содержание проекта не соответствует заданной теме; при выполнении проекта не были использованы ключевые литературные источники; оформление проекта не соответствует стандартным требованиям.

4.4. Показатели и критерии оценивания устного ответа на экзамене, 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, экзамена, курсового проекта.

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» (удовлетворительно) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, но 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.