

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чижов Александр Петрович

Должность: Директор филиала СибГУ в г. Лесосибирске

Дата подписания: 06.07.2022 09:54:29

Уникальный программный ключ:

bdf6e99bfcc4944b52cae00eb5c1235cc85dda39614c760431ca0cde0e0e1

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)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала



А.П. Чижов

« 27 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы и технологии производства древесных композиционных материалов

Направление подготовки

35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Направленность (профиль) образовательной программы
Технология и оборудование лесопромышленных производств

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
очная

Красноярск 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования бакалавриата по направлению подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.08.2017 № 735.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

кандидат технических наук, доцент,
зав. кафедрой Технологии
лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих
производств



Л.Н. Журавлева

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры Технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств от 02.06.2021 г. протокол № 6

кандидат технических наук, доцент,
зав. кафедрой Технологии
лесозаготовительных
и деревоперерабатывающих
производств



Л.Н. Журавлева

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании научно-методического совета филиала СибГУ в г. Лесосибирске от 09.06.2021 г. протокол № 3

Председатель НМС филиала СибГУ в г.
Лесосибирске
кандидат технических наук, доцент



С.В. Соболев

АННОТАЦИЯ
Рабочей программы дисциплины
Процессы и технологии производства древесных композиционных материалов
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 35.04.02 *Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств*
Направленность (профиль) *Технология и оборудование лесопромышленных производств*

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (**144 часов**).

Цель и задачи дисциплины

1.1 Цель: сформировать у обучающихся представления об основных тенденциях в области разработки и реализации технологии изготовления изделий из древесины и древесных материалов.

1.2 Задачи:

- получение знаний в области разработки и реализации технологии изготовления изделий из древесины и древесных материалов;
- получение умений разрабатывать и реализовывать технологии изготовления изделий из древесины и древесных материалов
- формирование навыков организовывать и руководить деятельностью подразделений по разработке и реализации технологии изготовления изделий из древесины и древесных материалов.

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

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ПК-2	Способен эффективно применять методы и правила расчета производительности и нагрузки оборудования, осуществлять планирование деревообрабатывающих участков и цехов согласно нормативно-технологической документации	ПК-2.1. применяет методы и правила расчета производительности и нагрузки оборудования; ПК-2.2. осуществляет планирование деревообрабатывающих участков и цехов согласно нормативно-технологической документации; ПК-2.3. Оценивает эффективность и выбирает методы расчета производительности и нагрузки оборудования	Знать: 1. современные методы и правила расчета производительности и нагрузки оборудования; 2. правила планирования деревообрабатывающих участков и цехов согласно нормативно-технологической документации. Уметь: 1. оценивать эффективность методов расчета производительности и нагрузки оборудования; 2. применять методы и правила расчета производительности и нагрузки оборудования; 3. планировать деревообрабатывающие участки и цеха согласно нормативно-технологической документации Владеть: 1. современными методами и правилами расчета производительности и нагрузки оборудования; 2. навыками планирования деревообрабатывающих участков и цехов согласно нормативно-технологической документации
ПК-3	Способен формулировать технические задания при разработке технологических	ПК-3.1. Разрабатывает структуру технического задания при разработке технологических процессов лесозаготовительных и	Знать: 1. цели разработки технического задания при разработке технологических процессов; 2. правила разработки технического задания при разработке технологических процессов. Уметь:

	процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	деревоперерабатывающих производств; ПК-3.2. Составляет технические условия при разработке технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; ПК-3.3. Формулирует технические задания при разработке технологических процессов	1. разрабатывать структуру технического задания при разработке технологических процессов; 2. составлять технические условия при разработке технологических процессов; 3. формулировать технические задания при разработке технологических процессов Владеть: 1. правила разработки технического задания при разработке технологических процессов; 2. навыками составления технического задания при разработке технологических процессов.
--	---	--	---

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Процессы и технологии производства древесных композиционных материалов» (Б1.1.1.ДВ.03.01) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» и относится к элективным дисциплинам.

Краткое содержание дисциплины

Классификация, строение и свойства древесных плит. Современные технологии производства древесных плит. Процессы образования цементно-древесных композитов. Современные технологии производства древесных композитов.

Форма промежуточной аттестации

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	2
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	2
5. Содержание дисциплины	3
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий	3
5.2. Занятия лекционного типа	3
5.3. Занятия семинарского типа	4
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	6
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	6
7.1. Рекомендуемая литература	6
7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины	7
7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	7
8. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10

1. Цель и задачи изучения дисциплины

- 1.1. Цель изучения дисциплины сформировать у обучающихся представления об основных тенденциях в области разработки и реализации технологии изготовления изделий из древесины и древесных материалов.
- 1.2. Задачи изучения дисциплины:
- получение знаний в области разработки и реализации технологии изготовления изделий из древесины и древесных материалов;
 - получение умений разрабатывать и реализовывать технологии изготовления изделий из древесины и древесных материалов
 - формирование навыков организовывать и руководить деятельностью подразделений по разработке и реализации технологии изготовления изделий из древесины и древесных материалов.

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

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ПК-2	Способен эффективно применять методы и правила расчета производительности и нагрузки оборудования, осуществлять планирование деревообрабатывающих участков и цехов согласно нормативно-технологической документации	ПК-2.1. применяет методы и правила расчета производительности и нагрузки оборудования; ПК-2.2. осуществляет планирование деревообрабатывающих участков и цехов согласно нормативно-технологической документации; ПК-2.3. Оценивает эффективность и выбирает методы расчета производительности и нагрузки оборудования	Знать: 1. современные методы и правила расчета производительности и нагрузки оборудования; 2. правила планирования деревообрабатывающих участков и цехов согласно нормативно-технологической документации. Уметь: 1. оценивать эффективность методов расчета производительности и нагрузки оборудования; 2. применять методы и правила расчета производительности и нагрузки оборудования; 3. планировать деревообрабатывающие участки и цеха согласно нормативно-технологической документации Владеть: 1. современными методами и правилами расчета производительности и нагрузки оборудования; 2. навыками планирования деревообрабатывающих участков и цехов согласно нормативно-технологической документации
ПК-3	Способен формулировать технические задания при разработке технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	ПК-3.1. Разрабатывает структуру технического задания при разработке технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; ПК-3.2. Составляет технические условия при разработке технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; ПК-3.3. Формулирует технические задания при разработке технологических	Знать: 1. цели разработки технического задания при разработке технологических процессов; 2. правила разработки технического задания при разработке технологических процессов. Уметь: 1. разрабатывать структуру технического задания при разработке технологических процессов; 2. составлять технические условия при разработке технологических процессов; 3. формулировать технические задания при разработке технологических процессов Владеть: 1. правила разработки технического задания при разработке технологических процессов; 2. навыками составления технического задания при разработке технологических процессов.

	процессов	
--	-----------	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Процессы и технологии производства древесных композиционных материалов» (Б1.1.1.ДВ.03.01) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» и относится к элективным дисциплинам. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как «Состояние и перспективы развития лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», «Современное оборудование деревообрабатывающих и мебельных производств», «Комплексное использование древесной биомассы», «Процессы и технологии склеивания древесины».

Знания, умения и навыки, полученные в ходе прохождения технологической (проектно-технологическая) практики, преддипломной практики, а также выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	4(144)	4(144)
Контактная работа при проведении учебных занятий с преподавателем (аудиторная):	1,5(54)	1,5(54)
занятия лекционного типа	0,5(18)	0,5(18)
занятия семинарского типа	1(36)	1(36)
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5(18)	0,5(18)
практикумы		
лабораторные работы	0,5(18)	0,5(18)
коллоквиумы		
иные аналогичные занятия		
в том числе: курсовое проектирование		
групповые консультации		
индивидуальная работа с преподавателем		
Иная контактная внеаудиторная работа		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,5(90)	2,5(90)
изучение теоретического курса (ТО)	2(72)	2(72)
индивидуальные задания (ИЗ)		
расчетно-графические работы (РГР)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КР/КП)		
контрольные работы (Кн.р)	0,5(18)	0,5(18)
другие виды самостоятельной работы		
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен, курсовой проект, курсовая работа)	экзамен	экзамен

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№	Раздел/тема	Занятия лекционного типа, (акд. ч)	Занятия семинарского типа, (акд. часов)		Самостоятельная работа (акд. часов)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или прак-ие занятия	Лабораторные работы		
1	Тема 1 Классификация, строение и свойства древесных плит. Обзор современных технологий производства древесных плит.	4	2	6	20	ПК-2,3
	Тема 2 Процессы получения стружки, факторы определяющие качество стружки Формирование стружечного ковра и клеевых слоев при прессовании ДСтП.	2	4		20	
2	Тема 3 Процессы получения волокна. Формирование волокнистого ковра	2	4	4	6	ПК-2,3
	Тема 4 Свойства древесных наполнителей. Характеристика минеральных вяжущих	2			10	
	Тема 5 Процессы образования цементно-древесных композитов	4		2	18	
3	Тема 6 Технологии производства цементно-древесных композитов из древесных частиц	2	4	2	8	
	Тема 7 Процессы образования древесно-полимерных композитов	2	4	4	8	
Итого:		18	18	18	90	

Программой дисциплины «Процессы и технологии производства древесных композиционных материалов» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа обучающихся. На занятиях семинарского типа выполняются практические работы и лабораторные работы. Самостоятельная работа предполагает изучение обучающимися теоретического курса.

Для запланированных видов занятий разработаны учебно-методические материалы, которые включены в состав электронного учебно-методического комплекса дисциплины (ЭУМКД) «Процессы и технологии производства древесных композиционных материалов» [3].

В ЭУМКД содержатся:

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

5.2. Занятия лекционного типа

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Краткое содержание лекционного занятия
1	Раздел I	

1.1	Тема 1 Классификация, строение и свойства древесных плит. Обзор современных технологий производства древесных плит.	Приведена информация о строении, основных и специальных свойствах композиционных материалов на основе древесины, представлены основные характеристики современных технологий производства древесных плит. Факторы, влияющие на свойства плит. Основные требования к сырью и материалам, используемым в производстве древесных плит.
1.2	Тема 2 Процессы получения стружки, факторы определяющие качество стружки Формирование стружечного ковра и клеевых слоев при прессовании ДСтП.	Исследование стереометрических показателей древесной стружки. Структура главных конвейеров. Качество формирования стружечного ковра. Характеристики для элементов формирования ковра. Способы распределения древесных частиц при помощи формирующих машин.
2	Раздел II	
2.1	Тема 3 Процессы получения волокна. Формирование волокнистого ковра	Характеристики сырья в производстве получения волокна. Способы получения волокнистой массы. Конструкции размольного оборудования. Качественная характеристика процесса размола. Геометрия размольных сегментов.
2.2	Тема 4 Свойства древесных заполнителей. Характеристика минеральных вяжущих	Характеристики вяжущих материалов. Виды и разновидности цементов. Механизм твердения клинкерных вяжущих. Взаимодействие цементов с органическим заполнителем. Механизм образования цементно-древесных композиционных материалов.
2.3	Тема 5 Процессы образования цементно-древесных композитов	Теоретические основы разработки способов повышения прочности цементно-древесных композитов. Исследование адгезии и контактной зоны в структуре рассматриваемых композитов. Исследование адгезии древесины с цементным камнем.
3	Раздел III	
3.1	Тема 7 Технологии производства цементно-древесных композитов из древесных частиц	Особенности технологии производства и область эффективного применения арболита. Повышение прочности и стойкости арболита к влагопеременным воздействиям. Технология фиброцементных композитов. Производство и применение цементно-стружечных плит.
3.2	Тема 8 Процессы образования древесно-полимерных композитов	Подготовка древесного сырья для древесно-полимерных композитов. Сушка и сортировка древесного заполнителя. Дозирование и смешивание компонентов. Процессы прессования и экструзии древесно-полимерных композиционных материалов. Контроль качества в производстве данных материалов.

5.3. Занятия семинарского типа

5.3.1. Практические занятия

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем практического занятия, часа(ов)	Краткое содержание практического занятия
Раздел I			
1.1	Тема 1 Классификация, строение и свойства древесных плит. Обзор современных технологий производства древесных плит.	1.1.1 Плотность древесины (2 часа)	Определить условную плотность древесины основных пород, средневзвешенную плотность сырья и условную плотность древесного сырья с учетом коры и гнили.
1.2	Тема 2 Процессы получения стружки, факторы определяющие качество стружки Формирование стружечного ковра и клеевых слоев при	1.2.1 Пооперационный расчет перерабатываемого материала при изготовлении древесно-стружечных плит (4 часа)	определить количество перерабатываемого сырья на каждой технологической операции для расчета количества технологического оборудования, а также расход сырья и связующего для выполнения заданной

	прессовании ДСтП.		программы.
Раздел II			
2.1	Тема 3 Процессы получения волокна. Формирование волокнистого ковра	2.1.1 Расчет производительности гидравлического пресса и сушилки при производстве древесноволокнистых плит мокрым способом (4 часа)	В ходе выполнения работы необходимо определить: 1. Время цикла прессования при производстве ДВП, мин; 2. Часовую производительность гидравлического пресса, м ³ /ч; 3. Изобразить циклограмму прессования; 4. Необходимое количество сушилок исходя из производительности отливной машины.
Раздел III			
3.1	Тема 6 Технологии производства цементно-древесных композитов из древесных частиц	3.1.1 Расчет производительности цеха и расхода сырья при изготовлении цементностружечных плит (4 часа)	В ходе выполнения работы необходимо определить: 1. Время цикла прессования при производстве цементностружечных плит, мин; 2. Часовую производительность гидравлического пресса, м ³ /ч; 3. Определение нормы расхода компонентов при изготовлении цементностружечных плиты. 4. Изобразить циклограмму прессования.
3.2	Тема 7 Процессы образования древесно-полимерных композитов	3.2.1 Расчет производительности цеха и расхода сырья при изготовлении арболита (4 часа)	В ходе выполнения работы необходимо определить: 2. Время цикла прессования при производстве арболита, мин; 2. Часовую производительность гидравлического пресса, м ³ /ч; 3. Определение нормы расхода компонентов при изготовлении арболита. 4. Изобразить циклограмму прессования.
Всего:		18	

5.3.2. Лабораторные работы

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем практического занятия, часа(ов)	Краткое содержание практического занятия
Раздел I			
1.1	Тема 1 Классификация, строение и свойства древесных плит. Обзор современных технологий производства древесных плит.	1.1.1 Определения физико-механических показателей плитных материалов (6 часов)	Определение физико-механических показателей плитных материалов.
Раздел II			
2.1	Тема 3 Процессы получения волокна. Формирование волокнистого ковра	2.1.1 Получение древесноволокнистой массы (4 часа)	Лабораторное определение параметров волокна при разных условиях его получения
2.3	Тема 5 Процессы образования цементно-древесных композитов	2.3.1 Изготовление цементностружечных плит (2 часа)	1. Определить расход сырья на одну плиту. 2. Определить массу плиты.

			3. Определить расход компонентов смеси. 4. Изготовление цементно-стружечных плит на лабораторном оборудовании. 5. Определение физико-механическим показателей готовых цементно-стружечных плит по ГОСТ 26816-86
Раздел III			
3.1	Тема 6 Технологии производства цементно-древесных композитов из древесных частиц	3.1.1 Изготовление плит на магнезиальном вяжущем (2 часа)	1. Определить расход сырья на одну плиту. 2. Определить массу плиты. 3. Определить расход компонентов смеси. 4. Изготовление плит на магнезиальном вяжущем на лабораторном оборудовании. 5. Определение физико-механическим показателей готовых плит на магнезиальном вяжущем.
3.2	Тема 7 Процессы образования древесно-полимерных композитов	3.3.1 Изготовление композиционных древесных пластиков из измельченной древесины (4 часа)	1. Определить расход сырья на одну плиту. 2. Определить массу плиты. 3. Определить расход компонентов смеси. 4. Изготовление древесных пластиков на лабораторном оборудовании. 5. Определение физико-механическим показателей готовых древесных пластиков
Всего:		18	

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 «Процессы и технологии производства древесных композиционных материалов» 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	Волынский, В.Н. Технология древесных плит и композиционных материалов: учебно-справочное пособие / В.Н. Волынский. – СПб: Издательство «Лань», 2010. – 336 с.	49
2	Журавлева, Л.Н. Технология клееных материалов и древесных плит. Синтетические клеи: учеб. пособие для студентов специальности 250403.65, направления 250400 очной и заочной форм обучения / Л.Н. Журавлева. – Красноярск: СибГТУ, 2013. – 68 с.	100
3	Процессы и технологии производства древесных композиционных материалов [Электронный ресурс]: электрон. учеб.-метод. комплекс / сост. Л.Н. Журавлева. – Лесосибирск, 2019.	http://www.lfsibgu.ru/elektronnyj-katalog
7.1.2. Дополнительная литература		
4	Леонович, А.А. Технология древесных плит: прогрессивные 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
8	ГОСТ 10632-2007. Плиты древесностружечные. Технические условия. [Электронный ресурс]. Введ. 2009-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 2009.–27 с.	http://normacs.ru/
9	ГОСТ Р 52-78-2003. Плиты древесностружечные, облицованные пленками на основе термореактивных полимеров. Технические условия. [Электронный ресурс]. Введ. 2004 – 01 - 01. – М.: Изд-во стандартов, 2004.–35 с.	http://normacs.ru/
10	ГОСТ 15815-83. Щепя технологическая. Технические условия. [Электронный ресурс]. Введ. 1985 – 01 - 01. – М.: Изд-во стандартов 1985.–17 с.	http://normacs.ru/
11	ГОСТ 4598-86. Плиты древесноволокнистые. Технические условия. [Электронный ресурс]. Введ. 1986–01- 31. – М.: Изд-во стандартов 1986.–21 с.	http://normacs.ru/
12	Лесной журнал. ИВУЗ [Текст]: научный журн. – 1958 - . – М.: Северный ФУ им. М.В. Ломоносова. – 2004 – 2015. - Выходит шесть раз в год. – ISSN 0536-1036.	http://lesnoizhurnal.ru/
13	Деревообрабатывающая промышленность [Текст]: научно-технический и производственный журнал / учредитель Рослеспром. – 1952 - . – М.: Деревообрабатывающая промышленность, 2004-2011. – Выходит 6 раз в год. – ISSN 0011-9008.	http://dop1952.ru/
14	Хвойные бореальной зоны [Текст]: научный журн. / учредитель Сибирский государственный технологический университет. – 1962. – Красноярск.: СибГУ, 2003-2016. – Выходит один раз в два месяца. - ISSN 1993-0135.	http://hbz.sibsau.ru/

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

№ п/п	Наименование
1	Научно-техническая библиотека филиала СибГУ в г. Лесосибирске : [сайт]. – Лесосибирск, 2004 – . – http://lfsibgu.ru/elektronnyj-katalog (дата обращения: 03.03.2022). – Текст : электронный.

2	КонсультантПлюс : справочная правовая система. – Москва : Консультант Плюс, 1992– . – Режим доступа: лок. сеть вуза. – Обновляется ежекварт. – Текст : электронный.
3	Лань : электронно-библиотечная система издательства : [сайт]. – Москва, 2010 – . – URL: http://e.lanbook.com (дата обращения: 03.03.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
4	Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система : [сайт]. – Москва, 2010 – . – URL: http://biblioclub.ru (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 «Процессы и технологии склеивания древесины» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (практические и лабораторные работы) и самостоятельная работа обучающихся. Самостоятельная работа предполагает изучение теоретического курса. 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

	<p>сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные работы и указания на самостоятельную работу.</p> <p>В ходе лекций студентам рекомендуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>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.</p> <p>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.</p>
Лабораторная работа	<p>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.</p>
Практическая работа	<p>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.</p>
Самостоятельная работа (изучение теоретической части курса)	<p>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.</p>
Подготовка к экзамену	<p>Подготовка к экзамену предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, конспектов лекций, повторение материалов практических и лабораторных работ.</p>

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 (ауд. 411, г. Лесосибирск, ул. Победы 29, корпус 2.)	Аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: компьютер- системный блок 250W/ Biostar P4M900-M7 / Intel Celeron 3.2 ГГц/DDR2* 1024 Mb – 1 шт.; монитор 1280*1024 LCD – 1 шт.; колонки Genius – 2 шт.; проектор BenQ MX; экран настенный Screen Media (возможность подключения к сети «Интернет» и локальной сети). Учебные стенды, обеспечивающие изучение дисциплины «Технология и оборудование древесных плит и пластиков»: плиты. Древесноволокнистые плиты. Разработка способа использования коры в производстве ДВП. Разработка композиции для получения древесных плит специального назначения.
Учебная аудитория	для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 104, г. Лесосибирск, ул. Победы 29, корпус 2.)	Аудитория на 12 посадочных мест, укомплектованная специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Компьютер Celeron, монитор, клавиатура, мышь – 2 шт., многофункциональное устройство – 2 шт. Парогенератор. Дефибратор. Рафинатор. Отливная машина. Флотатор «Универсал». Бетономешалка электрическая. Вибростол. Мельница – 2 шт. Смеситель электромеханический. Система вытяжной вентиляции. Вытяжной шкаф. Установка для определения трудногорючих материалов. Фракционатор волокна. Веса электронные. Сушильный шкаф. Плотномер-влагомер. Микроскоп стереоскопический. Комплект грунтов. 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 (ауд. 107, г. Лесосибирск, ул. Победы 29, корпус 2.)	Аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Пресс гидравлический. Вытяжная вентиляция (для пресса). Испытательная машина ЦМЭ-250. Испытательная машина гидравлическая.
Помещение для самостоятельной работы	для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнение курсовых работ) (ауд. 203, г. Лесосибирск, ул. Победы 29, корпус 2.)	Компьютерный класс на 10 посадочных мест с возможностью подключения к сети "Интернет" (неограниченный доступ) и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, 8 компьютеров: компьютер- системный блок 300W/ Gigabyte GA-A320M-S2H V2/ Ryzen 3 2200G /DDR4* 8Gb, монитор 1920*1080 LCD
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. 208, г. Лесосибирск, ул. Победы 29, корпус 2.)	Помещение оснащено специальной мебелью, а также хранится: набор отверток, паяльник, сетевой тестер, фильтр сетевой, комплектующие на замену.
Помещение для	для хранения и	Помещение оснащено специальной мебелью, хранение

хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. 108, г. Лесосибирск, ул. Победы 29, корпус 2.)	горюче-смазочных материалов.
---	---	------------------------------

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

1. Mathcad Education 15.0 (Academic Mathcad License MCD-7514-P от 20.12.2010г.).
2. Microsoft Office 2010 (Microsoft Open License Russian Academic OPEN No Level от 29.11.2010г., номер лицензии 47742187).
3. Microsoft Windows Education 10 (Russian Upgrade Academic OPEN No Level от 20.12.2009г., номер лицензии 46291487).
4. Браузер GOOGLE CHROME (свободно распространяемое программное обеспечение).
5. Acrobat Reader DC (свободно распространяемое программное обеспечение).
6. Embarcadero RAD Studio XE2 (License Certificate Number: 196525, License Count: 23).
7. Dr.Web Desktop Security Suit (Сублицензионный договор № 292/700-21 от 06.07.2021).

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

Процессы и технологии производства древесных композиционных материалов

Направление подготовки
35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Направленность (профиль) образовательной программы
Технология и оборудование лесопромышленных производств

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
очная

Красноярск 2021

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Процессы и технологии производства древесных композитных материалов»

1. Описание назначения и состав

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины Процессы и технологии производства древесных композиционных материалов
(наименование дисциплины)

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

Оценочные материалы представлены для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся в форме: экзамена.

Для оценки планируемых результатов обучения используются следующие оценочные материалы:

- вопросы для защиты лабораторных работ (текущий контроль);
- вопросы для защиты практических работ (текущий контроль);
- вопросы к экзамену (промежуточная аттестация).

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

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ПК-2	Способен эффективно применять методы и правила расчета производительности и нагрузки оборудования, осуществлять планирование деревообрабатывающих участков и цехов согласно нормативно-технологической документации	ПК-2.1. применяет методы и правила расчета производительности и нагрузки оборудования; ПК-2.2. осуществляет планирование деревообрабатывающих участков и цехов согласно нормативно-технологической документации; ПК-2.3. Оценивает эффективность и выбирает методы расчета производительности и нагрузки оборудования	Знать: 1. современные методы и правила расчета производительности и нагрузки оборудования; 2. правила планирования деревообрабатывающих участков и цехов согласно нормативно-технологической документации. Уметь: 1. оценивать эффективность методов расчета производительности и нагрузки оборудования; 2. применять методы и правила расчета производительности и нагрузки оборудования; 3. планировать деревообрабатывающие участки и цеха согласно нормативно-технологической документации Владеть: 1. современными методами и правилами расчета производительности и нагрузки оборудования; 2. навыками планирования деревообрабатывающих участков и цехов согласно нормативно-технологической документации
ПК-3	Способен формулировать технические задания при разработке технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	ПК-3.1. Разрабатывает структуру технического задания при разработке технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; ПК-3.2. Составляет технические условия при разработке технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих	Знать: 1. цели разработки технического задания при разработке технологических процессов; 2. правила разработки технического задания при разработке технологических процессов. Уметь: 1. разрабатывать структуру технического задания при разработке технологических процессов; 2. составлять технические условия при разработке технологических процессов; 3. формулировать технические задания при разработке технологических процессов Владеть: 1. правила разработки технического задания при разработке технологических процессов;

	производств; ПК-3.3. Формулирует технические задания при разработке технологических процессов	2. навыками составления технического задания при разработке технологических процессов.
--	--	---

2.1. Формы контроля формирования компетенций

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Раздел I			
1.1	Тема 1 Классификация, строение и свойства древесных плит. Обзор современных технологий производства древесных плит.	ПК-2,3	Текущий контроль: лабораторные работы на занятиях семинарского типа, практические задания на занятиях семинарского типа
1.2	Тема 2 Процессы получения стружки, факторы определяющие качество стружки Формирование стружечного ковра и клеевых слоев при прессовании ДСтП.	ПК-2,3	Текущий контроль: практические задания на занятиях семинарского типа
Раздел II			
2.1	Тема 3 Процессы получения волокна. Формирование волокнистого ковра	ПК-2,3	Текущий контроль: лабораторные работы на занятиях семинарского типа, практические задания на занятиях семинарского типа
2.2	Тема 4 Свойства древесных наполнителей. Характеристика минеральных вяжущих	ПК-2,3	Текущий контроль: изучение теоретического курса
2.3	Тема 5 Процессы образования цементно-древесных композитов	ПК-2,3	Текущий контроль: изучение теоретического курса
Раздел III			
3.1	Тема 6 Технологии производства цементно-древесных композитов из древесных частиц	ПК-2,3	Текущий контроль: лабораторные работы на занятиях семинарского типа, практические задания на занятиях семинарского типа
3.2	Тема 7 Процессы образования древесно-полимерных композитов	ПК-2,3	Текущий контроль: лабораторные работы на занятиях семинарского типа, практические задания на занятиях семинарского типа
	Промежуточная аттестация	ПК-2,3	Промежуточная аттестация по дисциплине вопросы к экзамену

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

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

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

3.3. Вопросы к экзамену (промежуточная аттестация), формирование компетенций

Основные характеристики плитных материалов

2. Основные свойства цементно-древесных композитов.
3. Классификация древесных плит.
4. Основные факторы, формирующие свойства плит.
5. Основные требования к целлюлозосодержащему сырью.
6. Основные требования к связующим при производстве плитных материалов.
7. Отвердители для связующих в производстве плит.
8. Процессы получения древесной стружки.
9. Стереометрические показатели древесных частиц.
10. Физические и механические свойства древесных частиц.
11. Факторы, определяющие качество формирования ковра.
12. Определение показателей контакта древесных частиц.
13. Формирование клеевых контактов в плите.
14. Факторы горячего прессования плит.
15. Влияния факторов горячего прессования на формирование клеевых контактов.
16. Диаграмма прессования.
17. Качественные характеристики древесины для получения волокна.
18. Характеристики древесного волокна.
19. Качественные свойства, характеризующие показатели пригодности древесного волокна для плит.
20. Химические свойства древесины, по отношению к клинкерным цементам.
21. Физико-механические свойства древесных частиц.
22. Анизотропия и гигроскопичность древесных частиц.
23. Классификация минеральных вяжущих.
24. Минералогический состав клинкерных вяжущих.
25. Физико-механические свойства вяжущих.
26. Основные характеристики протекания процессов твердения вяжущих.
27. Физические процессы при твердении.
28. Химические процессы при твердении.
29. Основная теория структурообразования искусственных строительных конгломератов.
30. Технологический процесс производства ЦСП.
31. Основное оборудование для производства ЦСП.
32. Технологические процессы производства ЦДК.
33. Сырьевые материалы для производства ДПКТ.
34. Оборудование для производства ДПКТ.
35. Процессы экструзии ДПКТ.
36. Эксплуатационные свойства ДПКТ

4. 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 экзамена.

Контроль успеваемости обучающихся осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы. Рейтинг – план по дисциплине «Процессы и технологии производства древесных композиционных материалов» включен в состав ЭУМКД [3].

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.

4.1. 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.