

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

« 20 » 08 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Технология клееных материалов и древесных плит

, Направление подготовки:

35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих
производств

Профиль подготовки: Технология деревоперерабатывающих производств

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная


Институт Инженерно-строительный

Кафедра Теоретической механики и сопротивления материалов

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.02 – Технология лесозаготовительных деревоперерабатывающих производств, утвержденного приказом министра образования и науки РФ от 26 июля 2017 г № 698
- учебного плана направления 35.03.02 Технология лесозаготовительных деревоперерабатывающих производств, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.


Составитель (составители): канд.техн.наук, доц.  (Л.Н. Наумова)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 12 » 05 2021 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: канд.техн.наук, доц.  (А.Н. Дегтярь)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)


Рабочая программа согласована с выпускающей(ими) кафедрой(ами)
Теоретической механики и сопротивления материалов
(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: : канд.техн.наук, доц.  (А.Н. Дегтярь)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 12 » 05 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 10

Председатель канд.техн.наук, доцент  (А.В. Феодосий) (ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
ПК	<p>ПК-3 Способен использовать технические средства и методы для измерения основных параметров технологических, транспортных и логистических процессов, свойств исходных материалов и готовой продукции (производственно-технологический)</p>	<p>ПК-3.2. Определяет показатели параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции, транспортных и логистических процессов с использованием современных технических средств и методов измерения</p> <p>ПК-3.3. Использует современные методы обработки измеряемых параметров технологических процессов</p>	<p>Знания: показателей параметров производственных процессов, качества исходных материалов, готовой продукции и ее транспортировки. Умения: проводить измерения параметров производственных процессов, качества исходных материалов, готовой продукции. Навыки: использования параметров производственных процессов, качества исходных материалов, готовой продукции и ее транспортировки. Знания: современных методов обработки измеряемых параметров технологических процессов Умения: использовать современные методы обработки измеряемых параметров технологических процессов Навыки: владения современными методами обработки измеряемых параметров технологических процессов</p>

	<p>ПК-6 Способен организовывать производственные процессы и эффективно управлять персоналом, осуществлять контроль параметров технологического процесса, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе современных систем менеджмента качества (организационно-управленческий) (организационно-управленческий)</p>	<p>ПК-6.2. Разрабатывает технологические, транспортные и логистические процессы деревоперерабатывающих производств на основе систем менеджмента качества</p>	<p>Знания: технологических, транспортных и логистических процессов деревоперерабатывающих производств на основе систем менеджмента качества Умения: проводить технологические, транспортные и логистические процессы деревоперерабатывающих производств на основе систем менеджмента качества Навыки: использования технологических, транспортных и логистических процессов деревоперерабатывающих производств на основе систем менеджмента качества</p>
--	---	--	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-3. Способен использовать технические средства и методы для измерения основных параметров технологических, транспортных и логистических процессов, свойств исходных материалов и готовой продукции (производственно-технологический)

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Гидротермическая обработка и консервирование древесины
2	Основы конструирования изделий из древесины
3	Технология клееных материалов и древесных плит
4	Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий
5	Автоматика и автоматизация производственных процессов
6	Подъемно-транспортные машины и логистика
7	Web-проектирование и дизайн
8	Производственная преддипломная практика
9	Выполнение и защита выпускной квалифицированной работы

2. Компетенция ПК-6 – Способен организовывать производственные процессы и эффективно управлять персоналом, осуществлять контроль параметров технологического процесса, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе современных систем менеджмента качества (организационно-управленческий) (организационно-управленческий)

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств
2	Гидротермическая обработка и консервирование древесины
3	Дереворежущие станки и инструмент
4	Технология клееных материалов и древесных плит
5	Технология и применение полимерных материалов
6	Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий
7	Технология переработки древесных отходов и использованной древесины
8	Технология и конструирование мебельных изделий
9	Технология и проектирование деревянного домостроения
10	Выполнение и защита выпускной квалифицированной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часа.

Форма промежуточной аттестации _____ зачет, экзамен
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	72	144
Аудиторные занятия, в т.ч.:	74	34	55
Лекции	34	17	17
Лабораторные	17	17	17
Практические	17	-	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	6	2	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	142	72	70
Курсовой проект			
Курсовая работа	36		36
Расчетно-графич. задания			
Индивидуальное домашнее задание	18	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	88	63	25
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)			36

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1. Содержание лекционных занятий
Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Классификация клееных материалов. Классификация клеев.					
	Классификация клеев для древесины. Основные компоненты и способы регулирования свойств синтетических клеев. Основные типы клеев, применяемых в деревообработке. Основные показатели синтетических смол и клеев.	2	2		8
2. Карбамидоформальдегидные клеи и исходные материалы для них.					
	Карбамидоформальдегидные клеи и исходные материалы для них. Основные показатели и методы их определения. Карбамидоформальдегидные смолы и клеи на их основе. Меламиновые смолы и клеи на их основе.	2	2		8
3. Фенольные и резорциновые клеи					
	Фенольные и резорциновые клеи. Клеи типа БФ и эпоксидные. Фенолформальдегидные смолы и клеи на их основе. Резорциновые и фенолрезорциновые клеи. Другие терморезорциновые клеи.	2	2		8
4. Термопластичные ПВА-клеи и клеи расплавы.					
	Термопластичные ПВА-клеи и клеи расплавы. Белковые клеи. Полимеризационные клеи. Поливинилацетатные клеи. Клеи-расплавы. Изоцианаты и полиуретановые клеи. Каучуковые клеи. Белковые клеи. Прочие клеи, используемые в деревообработке.	2	2		8
5. Процессы, протекающие при склеивании					
	Процессы, протекающие при склеивании. Смачивание древесины клеем. Увлажнение древесины клеем, повышение вязкости и концентрации клея. Переход клея в твердое состояние. (появление когезии). Появление адгезии клеевого шва. Усадка клеевого шва и появление внутренних напряжений. Влажностные напряжения в клеевом соединении древесины.	2	2		8
6. Составляющие режима склеивания древесины.					

	Составляющие режима склеивания древесины. Внутренние напряжения и контроль качества соединений. Состояние склеиваемой древесины. Состояние клея. Расход клея. Время открытой выдержки клея (открытая выдержка). Время закрытой выдержки (закрытая выдержка). Давление прессования. Температура и время прессования. Послепрессовая выдержка клееной продукции. Соотношение различных периодов процесса склеивания древесины. Методы испытаний клеевых соединений древесины.	2	2		8
7. Продукция фанерных производств.					
	Продукция фанерных производств. Технология производства фанеры. Общие сведения о фанере и лущеном шпоне. Фанера общего назначения. Фанера авиационная, декоративная, бакелизированная. Пластики древесные слоистые. Плиты фанерные. Другие виды фанерной продукции.	2	2		8
8. Характеристика сырья для фанерного производства.					
	Характеристика сырья для фанерного производства. Технология и оборудование для производства шпона. Склад сырья. Разделка и окорка сырья. Тепловая обработка сырья. Оборудование для гидротермической обработки. Центрирование чураков. Режимы лущение шпона. Устройство и работа лущильного станка. Рубка и укладка шпона. Структура лущильного цеха фанерного предприятия.	3	3		7
	ВСЕГО	17	17		63

Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
9. Технология сушки шпона.					
	Особенности технологии сушки шпона. Технология сушки шпона. Оборудование для сушки шпона. Сортировка сухого шпона. Нормализация размеров и качество шпона. Технология сушки шпона. Виды сушилок. Сортировка и обработка сухого шпона.	2		2	3
10. Нанесения клея и сборка пакетов.					

	Приготовление и нанесение клея на шпон. Сборка пакетов фанеры. Упресовка фанеры. Послепрессовая обработка фанеры. Производство специальных видов фанерной продукции. Контроль качества фанерной продукции. Переработка отходов фанерного производства. Нанесения клея и сборка пакетов. Оборудование и технология склеивания фанеры. Контроль качества	2		2	3
11. Технология изготовления гнуто-клееных заготовок и изделий их шпона.					
	Подготовка сырья. Нанесение клея на шпон. Формирование пакетов. Технологические режимы склеивания. Обработка пакета после склеивания. Контроль качества продукции.	2		2	4
12. Технология древесно-слоистых пластиков					
	Марки плит из древесно-слоистых пластиков. Свойства и применение древесных слоистых пластиков. Физико-механические свойства древесных слоистых пластиков. Нормативные документы на древесно-слоистые пластики.	2		2	4
13. Технология и оборудование производства древесностружечных плит					
	Физико-механические свойства сырья. Подготовка и хранение сырья. Сушка стружки. Сортировка измельченной древесины. Приготовление синтетического клея и смешивание его со стружкой. Смешивание стружки со связующим.	4		4	6
14. Подготовка технологического сырья в производстве древесно-стружечных плит					
	Основные схемы технологического процесса. Образование ковра плиты. Формирование ковра или пакетов. Прессование древесностружечных плит. Обработка плит. Обрезка плит. Шлифование плит. Каширование и ламинирование плит. Организация производства древесностружечных плит.	2		2	4
15. Технология и оборудование для склеивания массивной древесины					
	Сращивание древесины по длине. Характеристики зубчатых соединений. Сращивание заготовок по ширине и толщине. Производство столярных плит. Производство деталей строительных конструкций. Линии сращивания пиломатериалов.	3		3	5
	ВСЕГО	17		17	25

4.2. Содержание практических занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятия	К-во часов
Семестр 5			
1.	Раздел 9	Расчет продолжительности гидротермической обработки древесины и производительности бассейнов	2
2.	Раздел 10	Расчет выхода шпона из чураки и количество образующихся отходов при лущении	2
3.	Раздел 11	Расчет производительности лущильного станка	2
4.	Раздел 12	Определение продолжительности сушки шпона и производительности сушилок	2

5.	Раздел 9-12	Деловая игра «Производство шпона»	2
6.	Раздел 13	Расчет продолжительности цикла склеивания фанеры и производительности клеильного пресса	2
7.	Раздел 14	Расчет технологических процессов и работы оборудования поточной линии по производству ДСП	2
8.	Раздел 15	Расчет производственной программы по выпуску клееных изделий	2
9.	Раздел 13-15	Коллоквиум	1
ИТОГО:			17
Семестр 6			
10.		Не предусмотрены	
ИТОГО:			-
ВСЕГО:			17

4.3 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лабораторного занятия	К-во часов
Семестр 5			
1.		Лабораторные работы не предусмотрены	
Семестр 6			
2.	Раздел 2	Производство карбамидоформальдегидного клея	2
3.	Раздел 3	Производство фенолформальдегидного клея	2
4.	Раздел 1-2	Сдача лабораторных работ	2
5.	Раздел 4	Производство поливинилацетатного и полиуретанового клея.	2
6.	Раздел 5	Исследование процесса производства фанеры.	2
7.	Раздел 6	Влияние режимов производства фанеры на ее качество	2
8.	Раздел 4-6	Сдача лабораторных работ	2
9.	Раздел 7-8	Определение физико-механических свойств шпона и фанеры	3
ИТОГО:			17
ВСЕГО:			17

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Учебным планом предусмотрено выполнение одной курсовой работы.

Курсовая работа предполагает углубленное изучение студентом как лекционного, так и практического курсов дисциплины, а также знание новейших достижений в области производства клееных материалов и конструкций. В курсовом проекте должны рассматриваться технологические аспекты производства клееных материалов и древесных плит.

Тема курсовой работы и ее объем назначается преподавателем, согласовывается со студентом и указывается в задании на курсовой проект. Примерное название темы: «Разработка технологического процесса производства (указывается вид изделия) на основе (указывается исходное сырье)». Вид изделия выбирается по варианту или назначается преподавателем в соответствии с темой ВКР или заданием от предприятия.

Курсовая работа должна состоять из расчетно-пояснительной записки, объемом 35-40 стр. машинописного текста формата А4, и графических материалов на 3 листах формата А1.

Структура пояснительной записки должна содержать следующие разделы:

Введение.

Требования к изделию в соответствии с нормативными документами и стандартами.

Технология изготовления изделия.

Выбор оборудования и инструмента, расчет его производительности, загрузки и количества требуемого оборудования и инструмента.

Технологический расчет производства изделия.

Расчет необходимого количества основных и вспомогательных материалов.

Расчет потребности в электроэнергии, воздухе, тепле и паре. Планирование участка по производству изделия.

Экономическое обоснование проекта.

Охрана труда и противопожарные мероприятия на производстве.

Библиографический список.

Состав графических материалов:

- технологическая схема изготовления изделия (формат А2);
- технологическая карта изготовления изделия (формат А2);
- маршрутная карта изготовления изделия (формат А1);
- план производственного участка (формат А1).

4.5. Содержание индивидуальных домашних заданий

В процессе выполнения индивидуальных домашних заданий осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

На выполнение ИДЗ предусмотрено 9 час самостоятельной работы студента

№ п/п	Название ИДЗ	Цель изучения ИДЗ	Кол-во час
1	Классификация смол, их свойства и виды красок, изготавливаемых на их основе.	Цель задания – изучить процессы получения различных видов смол и для каких видов лакокрасочных материалов они могут быть использованы..	3
2	Виды наполнителя (пенопласты, древесно-клеевая масса, решетки, сотовые наполнители из бумаги и картона). Их характеристика, сравнение и изготовление.	Цель задания – знать используемые виды наполнителей, их сравнительные характеристики и способы изготовления.	2
3	Способы создания защитно-декоративных покрытий: облицовывание различными материалами, нанесение лакокрасочных материалов, разные способы спецотделки (шелкография, каркалет, бражирование и т.	Цель задания – знать классификацию и компонентный состав защитно-декоративных покрытий, а также пропиток для древесины.	2

4	д.). Основные технологические операции защитно-декоративных покрытий, оборудование, особенности и режимы обработки.	Цель задания – изучить основные технологические операции по нанесению защитно-декоративных покрытий и используемое оборудование.	2
---	--	--	---

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-3. Способен использовать технические средства и методы для измерения основных параметров технологических, транспортных и логистических процессов, свойств исходных материалов и готовой продукции (производственно-технологический)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1. Осуществляет обоснованный выбор технических средств и методов для измерения технологических параметров производственных процессов, сырья и готовой продукции	Экзамен, зачет, защита ИДЗ, защита лабораторных работ
ПК-3.2. Определяет показатели параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции, транспортных и логистических процессов с использованием современных технических средств и методов измерения	Экзамен, зачет, защита ИДЗ, защита лабораторных работ

2. Компетенция ПК-6 – Способен организовывать производственные процессы и эффективно управлять персоналом, осуществлять контроль параметров технологического процесса, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе современных систем менеджмента качества (организационно-управленческий) (организационно-управленческий)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-6.2. Разрабатывает технологические, транспортные и логистические процессы деревоперерабатывающих производств на основе систем менеджмента качества	Зачет, тестовые задания, выполнение и защита ИДЗ

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена по итогам освоения дисциплины

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в конце 6-го семестра после завершения изучения всей дисциплины в форме экзамена. Контроль осуществляется в течение 5,6-го семестров в форме выполнения тестовых заданий.

№ п/п	Наименование раздела	Содержание разделов (типовых заданий)
Семестр 5		
1.	Классификация клееных материалов. Классификация клеев.	1. Классификация клееных материалов по происхождению, составу, способу получения, отношению к теплу, водостойкости, виду растворителя, внешнему виду. 2. Требования к клеям. 3. Основные компоненты и способы регулирования свойств синтетических клеев. 4. Основные типы клеев для деревообработки. 5. Основные показатели клеев. 6. Процессы, протекающие при склеивании.
2.	Карбамидоформальдегидные клеи и исходные материалы для них. Основные показатели и методы их определения.	7. Терморезактивные смолы и клеи на их основе. 8. Показатели карбамидных смол, используемых в деревообработке.
3.	Фенольные и резорциновые клеи. Клеи типа БФ и эпоксидные.	9. Основные компоненты фенольных и резорциновых клеев. 10. Модификация фенолоформальдегидных смол. 11. Характеристика смол, содержащих резорцин. 12. Другие терморезактивные клеи.
4.	Термопластичные ПВА-клеи и клеи расплавы. Белковые клеи.	13. Поливинилацетатные клеи. Основные компоненты. Достоинства и недостатки. Показатели. 14. Клеи-расплавы. Недостатки. Показатели. 15. Изоцианаты и полиуретановые клеи. Каучуковые клеи. 16. Белковые клеи.
5.	Процессы, протекающие при склеивании	17. Соотношение различных периодов процесса склеивания. 18. Методы испытания клеевого соединения.
6.	Составляющие режима склеивания древесины. Внутренние напряжения и контроль качества соединений	19. Смачивание. Увлажнение. Когеция. Адгезия клеевого шва. Усадка. Состояние древесины. Состояние клея. Расход клея. 20. Время открытой выдержки. Время закрытой выдержки. 21. Давление прессования. температура и время прессования.
		время прессования.

7.	Продукция фанерных производств. Технология производства фанеры.	22. Общие сведения о фанере и лущеном шпоне. 23. Фанера общего назначения. 24. Фанера березовая авиационная. 25. Фанера декоративная. 26. Фанера бакелизированная. 27. Пластики древесные слоистые. 28. Плиты фанерные.
8.	Характеристика сырья для фанерного производства. Технология и оборудование для производства шпона.	29. Центрирование чураков. 30. Режимы лущения шпона. 31. Устройство и работа лущильного станка. 32. Рубка и укладка шпона. 33. Структура лущильного цеха. 34. Строгание брусьев и ванчесов. 35. Технологическиерасчеты. Аналитический способ расчета. Выбор и расчет потребности в оборудовании.
Семестр 6		
9.	Технология сушки шпона. Виды сушилок. Сортировка и обработка сухого шпона.	36. Технология сушки шпона. 37. Оборудование для сушки шпона. Характеристика оборудования. Производительность. Характеристика оборудования. 38. Сортирование сухого шпона. Нормализация размеров и качества шпона.
10.	Нанесения клея и сборка пакетов. Оборудование и технология склеивания фанеры. Контроль качества	39. Охлаждение фанеры. Обрезка кромок. Переобрез фанеры. Сортирование фанеры. Починка фанеры. Шлифование. Упаковка. 40. Контроль качества фанерной продукции.
11.	Технология изготовления гнуто-клееных заготовок и изделий их шпона.	Материалы для гнутоклееных изделий. Клея для гнутоклееных изделий. Подготовка шпона к прессованию. Технологический процесс производства гнутоклееных изделий. Нанесение клея и сборка пакета. Расчет параметров склеивания пакетов.
12.	Технология древесно-слоистых пластиков	В чём состоит физическая сущность молекулярно-кинетической теории пластической деформации? Поясните смысл кластерной модели структуры аморфного состояния полимеров. Назовите основные критерии появления текучести в полимерных материалах. Основные подходы механизма развития деформаций при нагружении полимера. Назовите основные физические принципы, положенные в основу мезомеханики. Какие структурные изменения происходят в полимерном материале при твёрдофазной плунжерной экструзии? Как выбрать оптимальную температуру переработки полимера в твёрдой фазе термомеханическим методом? Дайте определение предела текучести термопластичного полимера.

		<p>В чём особенность физических процессов в кристаллизующихся полимерах в сравнении со стеклообразными, протекающих при переходе через предел текучести σ_T?</p> <p>Назовите вид деформации, положенный в основу переработки полимеров в твёрдой фазе.</p> <p>В чём принципиальное отличие технологических методов обработки материалов давлением РКУЭ и РКМУЭ?</p> <p>Назовите технологические процессы твёрдофазной экструзии, которые протекают без формоизменения заготовки исходного полимера.</p> <p>Чем отличается твёрдофазная (плунжерная) экструзия от гидростатической экструзии полимеров?</p>
13.	Подготовка технологического сырья в производстве древесно-стружечных плит	<p>Требования к сырью для производства древесно-стружечных плит.</p> <p>Типы рубильных машин. Принцип их действия.</p> <p>Сушка древесной щепы.</p> <p>Технология получения древесной стружки из щепы.</p> <p>Сортировка стружки перед прессованием.</p>
14.	Технология и оборудование производства древесностружечных плит	<p>Требования к производству древесностружечных плит.</p> <p>Технологический процесс производства древесно-стружечных плит.</p> <p>Режимы работы конвейера.</p>
15.	Технология и оборудование для склеивания массивной древесины	<p>Требования к исходному сырью для склеивания массивной древесины.</p> <p>Виды склеивания массивной древесины.</p> <p>Технология продольного склеивания массивной древесины.</p> <p>Технология поперечного склеивания массивной древесины.</p> <p>Технология производства клееных конструкций.</p> <p>Режимы склеивания.</p> <p>Клея для склеивания массивной древесины.</p>
16.	Разделы 1-15	Курсовое проектирование по курсу дисциплины

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль знаний осуществляется в течении семестра в форме выполнения и защиты лабораторных работ, индивидуальных заданий.

Правильность выполнения и оформления заданий регулярно контролируется преподавателем.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы

используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных методов осуществления научно-исследовательской деятельности
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение применять методы поиска оптимальных путей решения проблемы
	Умение применять методы обобщения результатов
	Умение формировать гипотезу
	Умение решать различные практические задачи.
Навыки	Владеть навыками поиска и обработки данных
	Владеть навыками представления
	Владеть навыками распространения информации
	Владеть навыками оформления результатов

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Промежуточная аттестация в форме экзамена

Оценка сформированности компетенций по показателю **Знания**.

Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя

	Не обобщает результаты	Интерпретирует некорректно и с ошибками	Интерпретирует корректно и понятно	Интерпретирует собранную информацию точно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю **Умения**.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение применять методы поиска оптимальных путей решения проблемы	Не умеет применять методы поиска оптимальных путей решения проблемы	Умеет применять методы поиска оптимальных путей решения проблемы не в полном объеме	Умеет применять методы поиска оптимальных путей решения проблемы дач в полном объеме	Умеет применять методы поиска оптимальных путей решения проблемы в полном объеме, может его самостоятельно изменять
Умение применять методы обобщения результатов	Не умеет применять методы обобщения результатов	Умеет применять методы обобщения результатов не в полном объеме	Умеет применять методы обобщения результатов в полном объеме	Умеет применять методы обобщения результатов в полном объеме
Умение формировать гипотезу	Не умеет применять	Умеет частично применять	Умеет применять	Умеет применять в полном объеме и самостоятельно
Умение решать различные практические задачи.	Не умеет решать различные практические задачи.	Умеет решать различные практические задачи., но допускает неточности	Умеет решать различные практические задачи в полном объеме	Умеет решать различные практические задачи и самостоятельно их формулировать

Оценка сформированности компетенций по показателю **Навыки**.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками поиска и обработки данных	Не владеет навыками поиска и обработки данных	Владеет навыками поиска и обработки данных не в полном объеме	Владеет навыками поиска и обработки данных, но допускает неточности	Владеет навыками поиска и обработки данных в полном объеме
Владеть навыками представления	Не владеет навыками представления	Владеет навыками представления не в полном объеме	Владеет навыками представления, но допускает неточности	Владеет навыками представления в полном объеме

Владеть навыками распространения информации	Не владеет навыками распространения информации	Владеет навыками распространения информации, но допускает неточности	Владеет навыками распространения информации	Владеет навыками распространения информации в полном объеме
Владеть навыками оформления результатов	Не владеет навыками оформления результатов	Владеет навыками оформления результатов, но делает ошибки	Владеет навыками оформления результатов	Владеет навыками оформления результатов в полном объеме

Промежуточная аттестация в форме зачета

Оценка сформированности компетенций по показателю **Знания**.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Зачтено	Не зачтено
Знания терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения и может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных технологических основ переработки древесных отходов и использованной древесины	Не знает основных технологических основ переработки древесных отходов и использованной древесины	знает основные технологические основы переработки древесных отходов и использованной древесины
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Обладает т полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы

Оценка сформированности компетенций по показателю **Умения**.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Умение применять методы поиска оптимальных путей решения проблемы	Не умеет решать производственные задачи по обработке заготовок и деталей из древесины и древесных материалов	Умеет решать производственные задачи по обработке заготовок и деталей из древесины и древесных материалов, знает материал дисциплины в достаточном объеме
Умение применять методы обобщения результатов	Не умеет применять мероприятия по организации контроля и устранения нарушений технологического процесса деревоперерабатывающих производств.	Умеет применять мероприятия по организации контроля и устранения нарушений технологическо-го процесса деревоперерабатывающих производств, знает материал дисциплины в достаточном объеме
Умение формировать гипотезу	Не умеет проводить испытания и выполнять контроль параметров сырья и продукции,	Умеет проводить испытания и выполнять контроль параметров сырья и продукции, получаемой

	получаемой при обработке на деревоперерабатывающем производстве.	при обработке на деревоперерабатывающем производстве, знает материал дисциплины в достаточном объеме
Умение решать различные практические задачи.	Не умеет проводить измерения и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревоперерабатывающем производстве	Умеет проводить измерения и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревоперерабатывающем производстве, знает материал дисциплины в достаточном объеме

Оценка сформированности компетенций по показателю **Навыки**.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Владеть навыками поиска и обработки данных	Не владеет навыками поиска и обработки данных	Владеет навыками поиска и обработки данных
Владеть навыками представления переработки отходов	Не владеет практическими навыками использования мероприятий по организации контроля и устранения нарушений технологического процесса.	Владеет практическими навыками использования мероприятий по организации контроля и устранения нарушений технологического процесса.
Владеть навыками распространения информации	практическими навыками контроля параметров сырья и продукции при обработке на деревообрабатывающем производстве.	практическими навыками контроля параметров сырья и продукции при обработке на деревообрабатывающем производстве.
Владеть навыками оформления результатов	Не владеет практическими навыками испытания и контроля параметров продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве	Владеет практическими навыками испытания и контроля параметров продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2	учебные химические лаборатории	лабораторные столы, вытяжные шкафы, сушильным шкафом, термостатами, магнитными мешалками, центрифугами,

		аналитическими весами, электролизером, электрическими плитками, фотоколориметрами, рН–метрами, вискозиметром, эструдером, копером
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Соболев, А. В. Технология клееных материалов и древесных плит [Текст] : учеб. пособие по курсовому проектированию для студ. вузов лесотехн. профиля, по направлению 656300 "Технология и оборудование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, обучающихся по спец. 260200 (250403) "Технология деревообработки" / А. В. Соболев ; ГОУ ВПО "Моск. гос. ун-т леса". – Москва : МГУЛ, 2008. – 149 с.

2. Волынский, В. Н. Технология клееных материалов [Электронный ресурс] : учебно-справочное пособие / В. Н. Волынский ; Издательство "Лань" (ЭБС). – Изд. 2-е, испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 320 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/2899/> .

3. Журавлева, Л.Н. Технология и оборудование древесных плит и пластиков: лабораторный практикум для студентов направления 250400 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» профиль «Технология деревообработки» очной, заочной форм обучения / Л.Н. Журавлева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет», Лесосибирский филиал. - Красноярск : СибГТУ, 2013. - 48 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428864>
4. Журавлева, Л.Н. Технология клееных материалов и древесных плит. Раздел «Синтетические клеи»: учебное пособие для студентов специальности 250403.65 – «Технология деревообработки», направления 250400 – «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» очной и заочной формы обучения / Л.Н. Журавлева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет», Лесосибирский филиал. - Красноярск : СибГТУ, 2013. - 69 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428863>
5. Чижова, М.А. Технология композиционных материалов и изделий : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 250403.65 «Технология деревообработки» / М.А. Чижова, А.П. Чижов, А.И. Криворотова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет», Лесосибирский филиал. - Красноярск : СибГТУ, 2012. - Ч. 1. Технология композиционных материалов из древесных частиц и минеральных вяжущих. - 60 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428848>
6. Будаев, В.А. Конструктивные и технологические расчеты в производстве деревянных клеёных конструкций: учебное пособие к по курсовому и дипломному проектированию / В.А. Будаев, А.А. Колесникова ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. - 118 с. : ил. - Библиогр.: с. 102 - 104. - ISBN 978-5-8158-1556-8 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494052>
7. Базанов, Л. Ф. Технология клееных материалов и древесных плит. Характеристики и планировочные изображения оборудования для производства шпона и продукции на его основе [Текст] : учеб. пособие по курсовому и дипломному проектированию для студ. спец. 250403 (260200) "Технология деревообработки" / Л. Ф. Базанов, М. И. Балакин ; ГОУ ВПО "Моск. гос. ун-т леса". – Москва : МГУЛ, 2006. – 129
8. Балакин, М. И. Технологические расчеты в производстве клееных материалов на шпоновой основе [Текст] : учеб. пособие по курсовому

проектированию для студ. спец. 260200 (250403) "Технология деревообработки" / М. И. Балакин, А. В. Соболев; ГОУ ВПО "Моск. гос. ун-т леса". – 2-е изд. – Москва : МГУЛ, 2005. – 104 с.

9. Соболев, А. В. Технология клееных материалов и древесных плит [Текст] : практикум по выполн. лаб. работ для студ. спец. 260200 (250403) "Технология деревообработки" / А. В. Соболев ; ГОУ ВПО "Моск. гос. ун-т леса". – 2-е изд. – Москва : МГУЛ, 2007. – 56 с.
10. Тришин, С.П. Технология древесных плит [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.П. Тришин. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104755>

6.4 Перечень интернет - ресурсов

- <https://cyberleninka.ru/> Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»
 - <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека
 - <https://www.lesindustry.ru/> Научно-популярный журнал Лесная индустрия
 - www.derevo.ru Журнал «Дерево.ру»
 - <https://ru.wikipedia.org/wiki/> Справочная система Википедия
 - <http://technologys.info/derevoidrevesina/svoistvadrevesiny.html> Технологии деревообработки
 - <http://www.youtube.com/watch?v=67L8LBFaHeg> Видеофильмы на YouTube
 - <http://www.wood.ru/>
 - <http://www.makuha.ru/teho/102-dsp.htm> производство ДСП
10. <http://www.wood.ru/ru/lpsvoy.html> Лесопромышленный портал