

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 магистратуры



« 24 » 02 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Современные технологии в деревообработке

направление подготовки (специальность):

**35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих
производств**

Направленность программы (профиль, специализация):

Технология деревообрабатывающих производств

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Институт магистратуры

Кафедра Теоретической механики и сопротивления материалов

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» и уровню высшего образования Магистратура, утвержденный приказом Минобрнауки России от 01.08.2017 № 735 (далее – ФГОС ВО)
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2020 году.

Составитель (составители):

канд.техн.наук, доц. каф. ТМиСМ _____ (Л.Н. Наумова)
канд.техн.наук, доц. каф. ТМиСМ _____ (С.И. Овсянников)
ассистент каф. ТМиСМ _____ (Е.С. Шорстова)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 05 » 02 2021 г., протокол № 5

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)

« 05 » 02 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 24 » 02 2021 г., протокол № 7

Председатель _____ (инициалы, фамилия)
(ученая степень и звание, подпись)

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	ПК-2 Способен осуществлять сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области деревопереработки	ПК-2.1. Применяет научные тенденции, результаты отечественных и зарубежных исследований, опыт их внедрения в практику профессиональной деятельности ПК-2.2. Использует основные методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности.	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: современные тенденции развития отечественных и зарубежных разработок, возможность их внедрения в практику технологических процессов в деревообработке Уметь: выполнять решение практических задач в совершенствовании технологических процессов Владеть: практическими навыками проведения аналитических расчетов и способов ведения технологических операций. Знать: основные подходы сбора информации в области отечественных и зарубежных разработок и возможность ее применения для разработки научных исследований в деревообработке Уметь: выполнять решение практических задач при разработке научных исследований Владеть: практическими навыками проведения научно-исследовательской деятельности
...	ПК-5 Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление	ПК-5.1. Применяет методы, технологии и инструменты для измерения основных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и	Знать: методы и средства испытаний и контроля параметров деревообрабатывающего оборудования и производства Уметь: проводить испытания и выполнять контроль параметров

	<p>технологическими процессами деревоперерабатывающих производств</p>	<p>готовой продукции; показатели качества выпускаемой продукции; виды брака, дефектов продукции и способы их устранения, показатели физико-механических свойств используемого сырья, полуфабрикатов, готовых изделий и методы их определения</p> <p>ПК-5.2. Формирует показатели контрольных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции, пользоваться контрольно-измерительным инструментом для определения контрольных параметров, использовать измерительный инструмент для замеров линейных, угловых размеров и других параметров, проводить испытания исходных материалов и готовой продукции, оценивать качество исходных материалов и готовой продукции; составлять отчетную техническую документацию по оценке качества.</p> <p>ПК-5.3. Определяет контрольные параметры технологических процессов, оценивает качество сырья, исходных материалов и готовой продукции, осуществляет входной, межоперационный и выходной контроль сырья, исходных материалов и готовой продукции.</p>	<p>сырья и продукции, получаемой при обработке на деревоперерабатывающем производстве.</p> <p>Владеть: практическими навыками контроля параметров сырья и продукции при обработке на деревообрабатывающем производстве.</p> <p>Знать: показатели параметров технологического процесса деревообрабатывающего оборудования и производства</p> <p>Уметь: пользоваться контрольно-измерительным инструментом для определения контрольных параметров, использовать измерительный инструмент для замеров линейных, угловых размеров и других параметров,</p> <p>Владеть: практическими навыками контроля качества сырья и готовой продукции на деревообрабатывающем производстве.</p> <p>Знать: контрольные показатели параметров технологических процессов и входного качества сырья деревообрабатывающего оборудования и производства</p> <p>Уметь: пользоваться контрольно-измерительным инструментом для определения контрольных параметров, использовать измерительный инструмент для замеров линейных, характеристик и других параметров,</p>
--	---	--	---

			Владеть: практическими навыками входного контроля качества сырья и готовой продукции на деревообрабатывающем производстве.
--	--	--	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-2 – Способен осуществлять сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области деревопереработки

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Иностранный язык в профессиональной и научной деятельности
2	Научные исследования и планирование эксперимента
3	Современные оборудование и инструмент в деревообработке
4	Выполнение и защита выпускной квалифицированной работы

2. Компетенция ПК-5. Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами деревообрабатывающих производств

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Научные исследования и планирование эксперимента
2	Современные оборудование и инструмент в деревообработке
3	Проектирование технологических процессов деревообрабатывающих производств
4	Выполнение и защита выпускной квалифицированной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Аудиторные занятия, в т.ч.:	68	68

Лекции	17	17
Лабораторные	17	17
Практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	76	76
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графич. задания		
Индивидуальное домашнее задание	18	18
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	58	58
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зачет	зачет

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Содержание лекционных занятий

Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям ¹
1. Введение					
	Предмет и задачи курса. Основные направления развития продукции и технологии деревообрабатывающего производства. Создание нового оборудования с целью повышения производительности, увеличения технических возможностей, компьютеризация и автоматизация технологических процессов. Современные направления создания инновационных материалов для мебели, столярно-строительных изделий, домостроения и т. д.	2	4	2	10

¹ Указать объем часов самостоятельной работы для подготовки к лекционным, практическим, лабораторным занятиям

2. Технологические процессы склеивания заготовок по длине для получения длинномерных изделий.					
	Способы соединения заготовок по длине, их достоинства и недостатки. Виды, форма и размеры зубчатых шипов. Вертикальные шипы, их назначение (брус). Горизонтальные шипы (щиты). Оборудование для склеивания заготовок по длине (шипорезные станки, клеенаносящие устройства, пресса). Автоматические линии склеивания заготовок по длине (конечной заданной длины и бесконечное сращивание). Применяемые клеи, режимы склеивания. Требования к склеенным заготовкам.	2	4	2	12
3. Технологические процессы склеивания по пласти и кромкам для получения клееных полуфабрикатов.					
	Виды клееных полуфабрикатов (оконный и строительный брус, мебельные щиты и другие клееные изделия). Правила подбора заготовок для бруса и щита (влажность древесины, порода, направление годовых слоев в смежных слоях, размеры по толщине и ширине, качество древесины и т. д.). Применяемые клеи, требования к ним. Режимы холодного и горячего склеивания. Оборудование (ваймы, пресса, клеенаносящие устройства). Требования к качеству склеивания.	3	6	3	13
4. Технологические процессы изготовления домокомплектов из многослойного клееного бруса.					
	Конструкция, геометрические размеры и сечение деталей домов из клееного бруса. Понятие о программе проектирования домов «ЗК-коттедж». Состав технологического процесса изготовления домокомплектов из обрезных хвойных пиломатериалов. Предварительное фрезерование по сечению, оптимизация по качеству древесины, склеивание по длине, фрезерование ламелей по сечению, сортировка на наружные и внутренние слои, нанесение клея и прессование, технологическая выдержка и механическая обработка склеенного бруса. Применяемые клеи. Режимы механической обработки и склеивания.	2	4	2	11
5. Технологические процессы изготовления мебели из массивной древесины.					
	Особенности конструкций мебели из массивной древесины. Брусковые и 9 щитовые конструкции, их применение. Требования к пиломатериалам и клееным полуфабрикатам. Состав технологического процесса. Основные технологические стадии и операции (раскрой, первичная и вторичная механическая обработка, склеивание, сборка, отделка и др.). Применяемое оборудование. Обрабатывающие центры.	3	6	3	10
6. Технологические процессы изготовления гнутоклеенных деталей из лущеного шпона.					
	Виды деталей из лущеного шпона и их применение. Замкнутые и незамкнутые детали. Характеристика исходных материалов (шпон, клеи, облицовочные материалы). Состав технологического процесса	3	6	3	10

	(раскрой шпона, сортировка, нанесение клея, набор пакетов, прессование, механическая обработка). Оборудование, организация технологического процесса. Режимы склеивания, механической обработки. Вакуумное прессование деталей из плит МДФ.				
7. Технологические процессы изготовления корпусных изделий методом «фолдинг» (складывание).					
	Исходные материалы для корпусной мебели, их характеристика (плиты, пленки). Принципиальные схемы фолдинга (складывания): по кромкам для получения рамок, по пласти – для получения коробок (ящичков, корпусов). Состав технологического процесса, основные операции и оборудование. Применяемые клеи и режимы склеивания, механической обработки, сборки.	2	4	2	10
	ВСЕГО	17	34	17	76

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов
семестр № 1			
1.	Введение	Основные направления развития технологии и создания нового оборудования деревообрабатывающего производства для увеличения технических возможностей повышения производительности.	3
2.	Технологические процессы склеивания заготовок по длине для получения длинномерных изделий.	Шипорезные станки, клеенаносящие устройства, пресса). Автоматические линии склеивания заготовок по длине.	6
3.	Технологические процессы склеивания по пласти и кромкам для получения клееных полуфабрикатов.	Исходные характеристики заготовок для бруса и щита. Применяемые клеи и требования к ним. Режимы склеивания. Применяемое оборудование.	4
4.	Технологические процессы изготовления домокомплектов из многослойного клееного бруса.	Технологический процесс изготовления домокомплектов из обрезных хвойных пиломатериалов.	6
5.	Технологические процессы изготовления мебели из массивной древесины.	Основные технологические стадии и операции – раскрой, первичная и вторичная механическая обработка, склеивание, сборка, отделка и др.	4
6.	Технологические процессы изготовления гнутоклеенных деталей из лущеного шпона.	Оборудование, организация технологического процесса. Режимы склеивания, механической обработки.	6
7.	Технологические	Состав технологического процесса, основные	5

	процессы изготовления корпусных изделий методом «фолдинг» (складывание).	операции и оборудование.	
ИТОГО:			34

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов
семестр № 1			
1.	Введение	Техника безопасности и правила работы в лаборатории.	2
2.	Технологические процессы склеивания заготовок по длине для получения длинномерных изделий.	Определение прочностных характеристик клееных образцов по длине.	2
3.	Технологические процессы склеивания по пласти и кромкам для получения клееных полуфабрикатов.	Склеивание образцов по пласти и кромкам и определение их свойств.	4
4.	Технологические процессы изготовления домокомплектов из многослойного клееного бруса.	Изготовление образцов в соответствии с ГОСТ и определение их характеристик.	2
5.	Технологические процессы изготовления мебели из массивной древесины.	Определение физических и физико-химических свойств образцов из массивной древесины	2
6.	Технологические процессы изготовления гнutoкxлеенных деталей из лущеного шпона.	Изготовление гнutoкxлеенных образцов.	3
7.	Технологические процессы изготовления корпусных изделий методом «фолдинг» (складывание).	Проектирование технологического процесса изготовления корпусных изделий методом «фолдинг».	2
ИТОГО:			17

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Курсовые проекты/работы не предусмотрены учебным планом

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 18 час самостоятельной работы студента

№ п/п	Название ИДЗ	Цель изучения ИДЗ	Кол-во час
1	Конструкции щитов из облегченных плит (рамочные, безрамочные, комбинированные). Их характеристика, сравнение и изготовление.	Цель задания – изучить конструкции щитов из облегченных плит и знать их характеристики.	3
2	Виды наполнителя (пенопласты, древесно-клеевая масса, решетки, сотовые заполнители 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. д.).	Цель задания – знать классификацию и компонентный состав защитно-декоративных покрытий, а также пропиток для древесины.	3
4	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	Состав технологического процесса изготовления мебели и дверей с сотовым заполнением. Раскрой материалов (пиломатериалы, плиты МДФ, пленки, кромочные пластики).	Цель задания – изучить технологический процесс изготовления мебели и дверей с сотовым заполнением.	2
6	Механическая обработка заготовок для мебели и дверей, нанесение клея и прессование. Обработка и облицовывание кромок. Особенности облицовывания кромок безрамочных щитов. Режимы механической обработки и склеивания. Оборудование.	Цель задания – знать способы механической обработки, облицовывания и используемое оборудование.	2
7	Значение декорирования изделий при создании индивидуального образа и внешнего вида. Виды декоров, применяемые способы и материалы. Тиснение и прессование профилей на массивной древесине, шпоне, плитах.	Цель задания – изучить виды используемых декоров для мебели, массивной древесины.	2
8	Изготовление профильных декоративных элементов из древесно-клеевой массы и их отделка. Декоративные элементы из строганого шпона и массивной древесины (инкрустации, маркетри, фрезерная и лазерная обработка, резьба). Выполнение декоративных элементов на обрабатывающих центрах.	Цель задания – знать способы изготовления декоративных элементов.	2

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-2 – Способен осуществлять сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области деревопереработки

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1. Знает научные тенденции, результаты отечественных и зарубежных исследований, опыт их внедрения в практику профессиональной деятельности	Зачет, выполнение и защита ИДЗ, выполнение и защита лабораторных работ, собеседование.
ПК-2.2. Знает основные методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности.	Зачет, выполнение и защита ИДЗ, выполнение и защита лабораторных работ, собеседование.

2. Компетенция ПК-5. Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами деревоперерабатывающих производств

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5.1. Знает методы, технологии и инструменты для измерения основных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции; показатели качества выпускаемой продукции; виды брака, дефектов продукции и способы их устранения, показатели физико-механических свойств используемого сырья, полуфабрикатов, готовых изделий и методы их определения	Зачет, выполнение и защита ИДЗ, выполнение и защита лабораторных работ, собеседование.
ПК-5.2. Умеет определять показатели контрольных	Зачет, выполнение и защита ИДЗ, выполнение и защита лабораторных работ, собеседование.

<p>параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции, пользоваться контрольно-измерительным инструментом для определения контрольных параметров, использовать измерительный инструмент для замеров линейных, угловых размеров и других параметров, проводить испытания исходных материалов и готовой продукции, оценивать качество исходных материалов и готовой продукции; составлять отчетную техническую документацию по оценке качества.</p>	
<p>ПК-5.3. Определяет контрольные параметры технологических процессов, оценивает качество сырья, исходных материалов и готовой продукции, осуществляет входной, межоперационный и выходной контроль сырья, исходных материалов и готовой продукции</p>	<p>Зачет, выполнение и защита ИДЗ, выполнение и защита лабораторных работ, собеседование.</p>

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Тестовые задания. В ходе изучения дисциплины предусмотрено выполнение тестовых заданий по разделам изучаемой дисциплины. Тестовые задания выполняются студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя. Продолжительность тестового задания – 20 минут.

1. Какое свойство способствует использованию древесины в химической промышленности?

- а. изменчивость под влиянием кислот и щелочей
- б. стойкость к воздействию кислот и щелочей
- в. хорошо склеивается и обрабатывается
- г. не требует много расходов

2. На какой части дерева больше содержится целлюлозы?

- в стволе
- в корнях
- в коре
- в ядре

3. Из каких элементов состоит органическая часть древесины?

- углерод, кислород и водород
- углерод, кислород, водород и азот
- углерод, кислород, азот и фосфор
- углерод, кальций, фосфор и кислород

4. Из каких веществ состоит древесина?

- целлюлоза, гемицеллюлозы, лигнин и экстрактивные вещества
- целлюлоза, лигнин, экстрактивные вещества и суберин
- целлюлоза, различные смолы и соли целлюлоза и лигнин

5. Укажите формулу целлюлозы?

$(C_6H_{10}O_5)_n$

$(C_5H_8O_4)_n$

$(C_6H_8O_4)_n$

$(C_6H_8O_5)_n$

6. Что такое холоцеллюлоза?

делигнифицированные древесные волокна целлюлозы,

гемицеллюлозы и лигнин

вещества коры без суберина

целлюлоза и гемицеллюлозы

7. Чему равна плотность целлюлозы (г/см³)?

1,54-1,58

1,25-1,45

1-1,2 0,

8. Какие вещества получают из древесины методом экстрагирования водой?

дубильные вещества,

красители и камеди смолы и жирные кислоты,

жиры и воски стеарин,

живица, канифоль

канифоль и скипидар

9. Какие вещества получают из древесины методом экстрагирования органическими растворителями?

смолы и жирные кислоты,

жиры и воски дубильные вещества,

красители и камеди танниды, стеарин,

10. Укажите порядок определения экстрактивных веществ в древесине?

экстрагирование, перегонка растворителя, сушка экстрагирование, сушка в вакууме, промывка в спирте, экстрагирование, сушка, промывка в горячей воде увлажнение обессмоленной опилки, хлорирование, промывка в этаноле, промывка в холодной воде, сушка кипячение в азотно-спиртовом растворе, фильтрование, промывка в горячей воде, сушка

11. Укажите порядок определения целлюлозы в древесине?

кипячение в азотно-спиртовом растворе, фильтрование, промывка в горячей воде, сушка увлажнение обессмоленной опилки, хлорирование, промывка в этаноле, промывка в холодной воде, сушка экстрагирование, сушка в вакууме, промывка в спирте, экстрагирование, сушка, промывка в горячей воде экстрагирование, перегонка растворителя, сушка

12. Укажите порядок определения зольности древесины?

медленное прокалывание опилки, прокалывание в муфельном пече, охлаждение сжигание древесины, охлаждение, выделение золы сушка опилки, медленное прокалывание, охлаждение сжигание древесины, выделение золы, охлаждение

13. Укажите звено, которое составляет макромолекулу древесной целлюлозы.

глюкозные остатки

гемицеллюлозы

галактан

экстрактивные вещества

14. Что происходит при воздействии щелочей на древесную целлюлозу?
разбухание растворение гидролиз ацелирование

15. Что происходит при воздействии кислот на древесную целлюлозу?
гидролиз растворение разбухание ацелирование

16. Укажите вещество с высокой полидисперсностью.

лигнин

целлюлоза

гемицеллюлозы

суберин

17. Укажите процессы сухой перегонки древесины?

Пиролиз

газификация

сжигание

прокаливание

прокаливание, охлаждение, прессование, упаковка

18. Укажите пункт соответствующий пластификации и прессованию древесины с пропиткой олигомером.

химико-механическая модификация

термомеханическая модификация

термохимическая модификация

химическая модификация

19. Укажите пункт соответствующий термической обработке древесины с пропиткой олигомером.

термохимическая модификация

термомеханическая модификация

химико-механическая модификация

химическая модификация.

20. Почему при сжигании массивной древесины выделяется больше тепла?

образуется уголь

образуются газы

образуются жидкое топливо

образуется дым

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в конце 1-го семестра после завершения изучения всей дисциплины в форме **зачета**. Контроль осуществляется в течение 1-го семестра в форме выполнения тестовых.

1. Основные направления в производстве столярно-строительных изделий по созданию новых конструкций окон, дверей и т.д.

2. Новые материалы и связанные с ними технологические процессы в изготовлении мебели и столярно-строительных изделий.

3. Каковы основные направления в производстве мебели по созданию новых видов изделий?

4. Преимущества новых технологических процессов, внедряемых на деревообрабатывающих предприятиях (на конкретных примерах).

5. Преимущества новых технологических процессов, внедряемых на мебельных предприятиях (на конкретных примерах).

6. Технологический процесс склеивания заготовок по длине. Виды шипов, клеи, режимы склеивания, оборудование.

7. Виды линий склеивания заготовок по длине. Их назначение и сравнение.

8. Технологические процессы изготовления профильных деталей, склеенных по длине. Оборудование, режимы, преимущества.

9. Оптимизация качества пиломатериалов. Дефекты и пороки. Оборудование, схемы раскроя, требования по качеству.

10. Технологический процесс склеивания бруса. Нанесение клея. Режимы, оборудование. Схемы набора пакетов.

11. Изготовление клееного бруса для окон. Особенности конструкции бруса. Требования к древесине и клеям.

12. Конструкция окна из клееного бруса со стеклопакетом. Основные элементы и соединения. Установка стеклопакета и поворотно-откидной фурнитуры.

13. Изготовление клееного бруса для домостроения. Особенности конструкции бруса. Требование к профилям, клеям.

14. Механическая обработка клееного бруса. Требования к обработке.

15. Конструкция клееных щитов и их назначение. Способы изготовления клееного щита. Сравнение, достоинства и недостатки.

16. Технологический процесс изготовления клееного щита. Режимы склеивания. Клеи. Технологическая выдержка.

17. Оборудование для изготовления щита холодным способом. Реж-мы.

18. Оборудование и способы склеивания щита горячим способом. Сравнение. Режимы.

19. Обработка щита с целью получения готового изделия, основные технологические операции и оборудование.

20. Технологический процесс изготовления окон из клееного бруса. Оборудование, инструмент, клеи, режимы.

21. Планировка участков и оборудование по оптимизации и склеиванию заготовок по длине.

22. Планировка участков и оборудование по склеиванию бруса и механической обработке.

23. Планировка участков и оборудование по склеиванию клееного щита и его механической обработке.

24. Пути повышения качества клееного бруса и клееного щита.

25. Изготовление мебельных фасадов и щитовых дверей на обрабатывающих центрах. Составление программы обработки, режимы, качество.

26. Современные способы декорирования кромок мебельных деталей. Сравнение, достоинства и недостатки.

27. Технологический процесс изготовления гнутых фасадов из МДФ. Основные технологические операции, оборудование.

28. Технологический процесс изготовления щитов с сотовым заполнением. Основные технологические операции, оборудование, режимы.

29. Технологический процесс изготовления мебели и дверей из облегченных плит.

30. Технологический процесс изготовления корпусных изделий методом «фолдинг».

31. Облицовывание щитовых и брусковых деталей полимерными пленками. Оборудование, режимы.

32. Облицовывание щитовых и брусковых деталей искусственным камнем. Оборудование, режимы.

33. Планировка участка и оборудование по изготовлению щитов с сотовым заполнением.

34. Планировка участка по облицовыванию деталей искусственным камнем.

35. Современные технологические процессы создания защитно-декоративных покрытий.

36. Технологические процессы декорирования мебельных и столярных изделий из древесины.

37. Технологические процессы изготовления домокомплектов из многослойного клееного бруса.

Распределение вопросов по билетам находится в закрытом для студентов доступе.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Курсовые проекты и работы не предусмотрены учебным планом.

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, самостоятельного решения задач и выполнения чертежей при самостоятельной работе, собеседовании.

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.

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	Допускает	Грамотно и по	Грамотно и точно

	интерпретирует знания	неточности в изложении и интерпретации знаний	существу излагает знания	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
---	--	---	---	---

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 практических занятий и для самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ГУК, №305.	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбуки, принтеры, персональные компьютеры

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

6.3.1. Перечень основной литературы

1. Свиридов, Л. Т. Современные процессы и оборудование в деревообработке / Л. Т. Свиридов, А. В. Ивановский, В. П. Ивановский. – Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. – 363 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143109>

2. Просвирников, Д. Б. Разработка технологии делигнификации активированной древесины / Д. Б. Просвирников, Д. Ш. Гайнуллина, Р. Г. Сафин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 140 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612717>

3. Мухаметзянов, Ш. Р. Повышение энергоэффективности осциллирующей вакуумно-кондуктивной сушки пиломатериалов / Ш. Р. Мухаметзянов, Р. Р. Сафин, П. А. Кайнов ; Казанский национальный исследовательский технологический институт. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 120 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612665>

4. Глебов, И.Т. Технология и оборудование производства деревянных домов : учебное пособие / И.Т. Глебов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-3299-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111900> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Бунаков, П.Ю. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов : учебник / П.Ю. Бунаков, Ю.И. Рудин, А.В. Стариков ; под редакцией С.Н. Рыкунина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 194 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL:

6.3.2. Перечень дополнительной литературы

1. Рудин, Ю.И. Компьютерные технологии управления производством : учебное пособие / Ю.И. Рудин ; под редакцией С.Н. Рыкунина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 154 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104609> — Режим доступа: для авториз. Пользователей

2. Болдырев, В.С. Технология изделий из древесины. Проектирование и изготовление оконных блоков : учебное пособие / В.С. Болдырев, Д.В. Болдырев, А.И. Цуриков. — Воронеж : ВГЛУ, 2013. — 308 с. — ISBN 978-5-7994-0558-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/39131> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Российское образование ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПОРТАЛ: <http://www.edu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «IPRBooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронная библиотечная система изд-ва «Лань» :<http://e.lanbook.com>
4. Научная электронная библиотека elibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .
5. Экономический портал (<https://institutiones.com/>); 4. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>);
6. КЗ-Коттедж, Версия 9.0.294.24352 (22 июня 2020г.), Лицензия 2339341-2-19656A90-216С, Действие до 31.01.2022;

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями²

Протокол № _____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО
