

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

13.02.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.2.8 Технология клееных материалов и древесных плит

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки (специальность)	35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Квалификация выпускника	Бакалавр (бакалавр/магистр/специалист)
Направленность	Технология деревообработки

Курс	3, 4
Семестр	6, 7

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	2	часов
Лабораторные работы	2	часов
Практические занятия	4	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	8	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	136	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	7	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Программу составили:

старший преподаватель	ДОП	СОГЛАСОВАНО	А.А. Ефимов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра деревообрабатывающих производств

(наименование кафедры)		
13.01.2025	протокол №	5
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Р.Х. Гайнуллин
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Р.Х. Гайнуллин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Кропотов Александр Евгеньевич, заместитель директора ООО "Пайн"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 17.02.2025 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-1 Способен организовывать и обеспечивать выполнение технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	ПК-1.2 умеет: - составлять и оформлять технологическую документацию; - организовывать и контролировать технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; - выявлять неисправности оборудования; - планировать выполнение производственного задания; - осуществлять количественные и качественные измерения выпускаемой продукции и анализ ее соответствия нормативно-техническим требованиям	<b>знания:</b> <b>умения:</b> умеет: - использовать специализированные средства программного обеспечения для формирования технологической документации <b>навыки:</b>

<p>ПК-1.3 - разрабатывает технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывает технологическую документацию;</li> <li>- составляет технологические карты и производственные графики;</li> <li>- согласовывает технологическую документацию в установленном порядке;</li> <li>- осуществляет руководство производственными процессами</li> </ul>	<p><b>знания:</b></p> <p><b>умения:</b></p> <p><b>навыки:</b> составления технологических карт согласно производственному заданию</p>
<p>ПК-1.1 знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;</li> <li>- основы и средства автоматизированного проектирования лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;</li> <li>- технические характеристики, назначение и возможности лесозаготовительного и деревоперерабатывающего оборудования;</li> <li>- нормативно-техническую документацию и терминологию;</li> <li>- показатели качества выпускаемой продукции; требования охраны труда, пожарной безопасности и производственной</li> </ul>	<p><b>знания:</b> современных технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; - основы и средства автоматизированного проектирования лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; - технические характеристики, назначение и возможности лесозаготовительного и деревоперерабатывающего оборудования; нормативно-техническую документацию и терминологию; - показатели качества выпускаемой продукции; требования охраны труда, пожарной безопасности и производственной</p> <p><b>умения:</b></p> <p><b>навыки:</b></p>

<p>2. ПК-3 Способен разрабатывать проектную, техническую и технологическую документацию для организации процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств</p>	<p>ПК-3.1 знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-технологическую документацию;</li> <li>- технологические процессы производства выпускаемой продукции деревообрабатывающих и мебельных производств;</li> <li>- режимы технологических процессов в деревообрабатывающих и мебельных</li> </ul>	<p><b>знания:</b> знает: нормативно-технологическую документацию; - технологические процессы производства выпускаемой продукции деревообрабатывающих и мебельных производств; - режимы технологических процессов в деревообрабатывающих и мебельных производствах</p> <p><b>умения:</b></p> <p><b>навыки:</b></p>
	<p>ПК-3.2 умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять техническую документацию в соответствии с установленными нормативно-техническими требованиями;</li> <li>- осуществлять подбор материалов и комплектующих для выполнения производственного задания;</li> <li>- осуществлять расчеты расхода сырья, материалов и трудозатрат согласно технологическому процессу;</li> <li>- формировать комплект технической документации для согласования с вышестоящим руководством</li> </ul>	<p><b>знания:</b></p> <p><b>умения:</b> умеет: - использовать специализированные средства программного обеспечения для формирования технологической документации</p> <p><b>навыки:</b></p>

	ПК-3.3 - рассчитывает нормы расхода сырья, материалов и трудозатрат на изготовление продукции в соответствии с нормативно-технической документацией и	<b>знания:</b> <b>умения:</b> <b>навыки:</b> расчета норм расхода сырья, материалов и трудозатрат на изготовление продукции в соответствии с нормативно-технической документацией и объемами производства
3. ПК-4 Способен использовать автоматизированные системы для моделирования и проектирования процессов и продукции лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств	ПК-4.2 умеет: - использовать специализированные средства программного обеспечения для формирования технологической документации	<b>знания:</b> <b>умения:</b> умеет: - использовать специализированные средства программного обеспечения для формирования технологической документации <b>навыки:</b>
	ПК-4.3 - составляет технологические карты согласно производственному заданию	<b>знания:</b> <b>умения:</b> <b>навыки:</b> составления технологических карт согласно производственному заданию
	ПК-4.1 знает: - основы автоматизированного проектирования деревообрабатывающих и мебельных производств; - средства автоматизированного проектирования в деревообработке	<b>знания:</b> знает: - основы автоматизированного проектирования деревообрабатывающих и мебельных производств; - средства автоматизированного проектирования в деревообработке <b>умения:</b> <b>навыки:</b> составления технологических карт согласно производственному заданию

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Рабочие профессии (ПК-1), Деревообрабатывающие станки и инструменты (ПК-3), Основы конструирования и автоматизированного проектирования изделий из древесины (ПК-4), Автоматизация делопроизводства с использованием ЭВМ (ПК-4)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Пневматический транспорт измельченной древесины (ПК-3), Проектирование предприятий (ПК-3), Рабочие профессии (ПК-1), Технология и оборудование изделий из древесины (ПК-1), Технология и оборудование изделий из древесины (ПК-3), Проектирование при строительстве деревянных домов (ПК-3), Основы конструирования и автоматизированного проектирования изделий из древесины

(ПК-4); практиках: Производственная практика. Технологическая практика (ПК-1), Преддипломная практика (ПК-1); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3)

### Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, информационные, классическая лекция

### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Технология клееных материалов и древесных плит</b>	<b>72</b>	ПК-1, ПК-3, ПК-4
Практическое занятие. Расчет потребности лесоматериалов на программу производства фанерной продукции	2	
Лабораторная работа. Изучение режимов прессования фанеры общего назначения. Изготовление фанеры в лабораторных условиях кафедры ДОП	2	
Лекция. Современное состояние фанерной и плитной промышленности	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР

Виды и темы:

1. Классификация клееных древесных материалов и клеев для древесины. Основные компоненты клеев и способы их регулирования.
2. Виды клеев. Свойства. Режимы склеивания.
3. Испытание карбамидоформальдегидных смол (концентрация, вязкость, РН, время желатинизации).
4. Изучение режимов склеивания различными клеями (костным, казеиновым, ПВА, КФЖ, СФЖ) Приготовление, склеивание образцов.
5. . Испытание прочности склеивания различными клеями.
6. Решение задач по подбору и расчету потребности клея для различных видов клееной продукции
7. . Виды фанерной продукции по ГОСТ. Техпроцесс изготовления фанеры общего назначения. Особенности производства различных видов фанерной продукции
8. Изучение режимов склеивания фанеры марки ФК, расчет параметров режима на изготовление фанеры
9. Подбор пакета шпона, изготовление фанеры ФК.
10. Испытание фанеры на скалывание по клеевому слою.
11. Испытание фанеры на водостойкость клеевого соединения.
12. Расчет материалов на объем производства фанеры
13. Подбор оборудования по схеме техпроцесса с использованием интернет-ресурсов, составление схемы техпроцесса.
14. Особенности изготовления, расчет параметров режима прессования фанеры общего назначения.
15. Строганный, пиленный шпон, фан-лайн. Производство строганого шпона. Сырье, оборудование для производства, схема технологического процесса.
16. Производство столярных плит. Характеристика плит по стандарту. Технологический процесс производства плит реечным, блочно-реечным, блочно-шпоновым способами.
17. Классификация клееных деревянных конструкций из древесины. Технология изготовления клееных деревянных конструкций. Общие требования при изготовлении КДК. Основные операции технологического процесса производства. Схема техпроцесса.
18. Виды ДВП. Сырье, свойства. Техпроцесс производства древесноволокнистых плит мокрого и сухого способа.
19. . Виды ДСтП. Оборудование, схема техпроцесса производства трехслойных древесностружечных плит
18. Расчет клееной деревянной балки на эксплуатационные силовые нагрузки
19. Решение задач по режиму изготовления древесностружечных плит
20. Изучение режимов облицовывания. Облицовывание мебельных заготовок.
21. Определение прочности клеевого соединения при облицовывании на неравномерный отрыв.



22. Режимы склеивания древесностружечных плит.  
Изготовление ДСтП.
23. Испытание ДСтП плиты на физико-механические свойства.

1. Состав РГР:

Пояснительная записка содержит следующие разделы:

1. Введение. Задачи промышленности по совершенствованию технологии выпускаемой продукции.
2. Характеристика выпускаемой продукции по стандарту.
3. Расчет сырья и материалов.
4. Схема технологического процесса и описание её.
5. Обоснование выбора оборудования и уровня механизации в цехе.
6. Расчет потребности в бассейнах для проварки сырья.
7. Определение количества основного и транспортного оборудования по операциям технологической схемы.
8. Спецификация оборудования.
9. Расчет числа производственных рабочих и фонда заработной платы.
10. Расчет технико-экономических показателей.
11. Выводы по проекту.

Графическая часть - план цеха с расположением технологического и транспортного оборудования в масштабе 1:200 или 1:100.

2. Перечень вопросов для самостоятельной подготовки к экзамену:

1. Классификация клееных древесных материалов и клеев для древесины.
2. Требования к клеям. Основные компоненты клеев и способы регулирования их свойств.
3. Клеи животного происхождения. Их свойства. Режимы склеивания.
4. Карбамидоформальдегидные смолы и клеи. Их свойства. Режимы склеивания.
5. Методы испытания карбамидоформальдегидных смол. Их свойства.
6. Модификация карбамидоформальдегидных смол. Меламиноформальдегидные смолы.
7. Фенолоформальдегидные смолы и клеи. Их свойства и режимы склеивания.
8. Клеи на основе резорциновых смол. Их свойства и режимы склеивания.
9. Пропиточные фенолоформальдегидные смолы.
10. Универсальные синтетические клеи, применяемые в деревообработке.
11. Поливинилацетатные клеи, их свойства. Приготовление клеев на основе КФЖ и ПВАД.
12. Техпроцесс производства фанеры общего назначения.
13. Сырье для производства фанеры. Способы хранения фанерного сырья.
14. Гидротермическая обработка сырья.

<p>15.Изготовление лущеного шпона.Параметры режимов лущения.</p> <p>16.Применяемое лущильное оборудование.</p> <p>Производительность станка.</p> <p>17.Изготовление строганого шпона.</p> <p>18.Сортировка и нормализация качества шпона.</p> <p>19.Режимы склеивания фанеры общего назначения.</p> <p>20.Сушка шпона в производстве клееной слоистой древесины.</p> <p>Производительность роликовых сушилок.</p> <p>21.Сушка шпона, расчет ее продолжительности, применяемое оборудование.</p> <p>22.Особенности производства бакелизированной фанеры.</p> <p>23.Характеристика бакелизированной фанеры по стандарту.</p> <p>Режимы склеивания бакелизированной фанеры.</p> <p>24.Особенности производства декоративной фанеры.</p> <p>25.Техпроцесс изготовления декоративной фанеры.</p> <p>26.Синтетические клеи СБС-1,СФЖ-3011, применяемые в производстве древеснослоистых пластиков. Их свойства,условия применения.</p> <p>27.Производство древеснослоистых пластиков. Режимы прессования.</p> <p>28.Классификация древеснослоистых пластиков по стандарту.</p> <p>Сырье для производства ДСП.</p> <p>29.Классификация гнutoклееных заготовок по стандарту.</p> <p>Технология изготовления ГКЗ.</p> <p>30.Оборудование для производства гнutoклееных заготовок.</p> <p>Основные параметры процесса склеивания.</p> <p>31.Клееные деревянные конструкции.Технология их изготовления.</p> <p>32.Клеевые материалы для изготовления клееных деревянных конструкций.</p> <p>33.Классификация и свойства ДСтП. Исходные материалы для производства ДСтП.</p> <p>34.Техпроцесс производства ДСтП.</p> <p>35.Оборудование для производства ДСтП.</p> <p>36. Осмоление стружки, применяемое оборудование. Рецептура связующего в производстве плит.</p> <p>37.Оборудование для изготовления стружки в производстве ДСтП.</p> <p>38.Классификация ДВП по стандарту,их свойства. Сырье для производства ДВП.</p> <p>39.Упрочняющие добавки,гидрофобные эмульсии, осадители при производстве ДВП. Режимы прессования ДВП мокрым способом.</p> <p>40.Техпроцесс производства ДВП сухим способом.</p> <p>41.Оборудование для производства ДВП.</p> <p>42.Производство столярных плит.</p> <p>43.Типы столярных плит постандарту. Блочно-шпоновый способ производства столярных плит.</p> <p>44.Техпроцесс производства столярных плит реечным способом.</p> <p>45.Режимы облицовывания мебельных щитов из ДСтП</p>		
---	--	--

строганым и синтетическим шпоном. 46.Основные показатели свойств смол и клеев. 47.Процессы, протекающие при склеивании. 48.Параметры режима склеивания.	66	
Иная контактная работа:	0	

#### 7 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Технология клееных материалов и древесных плит</b>	<b>72</b>	ПК-1, ПК-3, ПК-4
Практическое занятие. Технологический процесс производства фанеры. Защита РГР.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР		
Работа над РГР, подготовка к защите. Подготовка к экзамену.	70	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

#### Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины (модуля) рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине (модулю), концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. (при наличии) Подготовка к занятиям семинарского типа включает ознакомление с планом практического (лабораторного) занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины (модуля).

Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины (модуля), оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа осуществляется внеаудиторной форме. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины (модуля), к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины (модуля) включает выполнение самостоятельной, лабораторной, практической работы, РГР и т.д. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является экзамен.

#### Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Колесникова, Антонина Анатольевна. Технология и применение полимеров в деревообработке [Текст] : учебное пособие : для студентов направления 35.03.02 "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств" (профиль "Технология деревообработки") / А. А. Колесникова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2019. - 105 с. ISBN 978-5-8158-2039-5. Экземпляры: всего 19.	19 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Kolesnikova_Tehnologia_i_primenenie_polimerov_v_derevoobrabotke_2019.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Kolesnikova_Tehnologia_i_primenenie_polimerov_v_derevoobrabotke_2019.pdf</a>
2.	Колесникова, Антонина Анатольевна. Технологические расчеты в производстве фанеры [Текст] : [учеб. пособие для подгот. студентов вузов по направлению подгот. 250400 "Технология лесозаготов. и деревообраб. пр-в" специальности 250403 "Технология деревообраб."] / А. А. Колесникова, В. А. Будаев. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. - 106 с. ISBN 978-5-8158-0772-3. Экземпляры: всего 78.	78 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Kolesnikova__texnologicheskie_raschety.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Kolesnikova__texnologicheskie_raschety.pdf</a>
3.	Колесникова, Антонина Анатольевна. Технология и оборудование клеёных материалов [Электронный ресурс] : лабораторный практикум : [по направлению подготовки бакалавров 35.03.02 "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств"] / А. А. Колесникова, С. Н. Кислицына; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Пенз. гос. ун-т архитектуры и стр-ва". Пенза: ПГУАС, 2015. - 83 с.	<a href="https://portal.volgatech.net/books/Kolesnikova_tehnologia_oborudovanie_kleenix_materialov_2015.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Kolesnikova_tehnologia_oborudovanie_kleenix_materialov_2015.pdf</a>
4.	Колесникова, Антонина Анатольевна. Технология и применение полимеров в деревообработке [Текст] : [учебное пособие для студентов вузов по направлению подготовки бакалавров 250400.62 "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств"] / А. А. Колесникова, В. Ф. Краснова; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 68 с. ISBN 978-5-8158-1557-5. Экземпляры: всего 37.	37 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Kolesnikova_tehnologia_primenenie_polimerov_derevoobrabotke_2015.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Kolesnikova_tehnologia_primenenie_polimerov_derevoobrabotke_2015.pdf</a>
5.	Будаев, Владимир Александрович. Конструктивные и технологические расчеты в производстве деревянных клеёных конструкций [Текст] : [учебное пособие по специальности 250403.65 "Технология деревообработки", направлениям подготовки 250400.62, 250400.68 "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств"] / В. А. Будаев, А. А. Колесникова; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т".	50 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Budaev_konstruktivnie_tehnologich_rascheti_2015.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Budaev_konstruktivnie_tehnologich_rascheti_2015.pdf</a>

Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 115 с. ISBN 978-5-8158-1556-8. Экземпляры: всего 50.		
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	<a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	120 (II)	Доска классная 1.0*1.5 (1), ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (15), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional
2.	004 (I)	МАШИНА РЕЗР Р-10 (1), Экран на штативе 180*180см Combiflex Type D Medium (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional
3.	004a (I)	Верстак деревянный "Профессиональный" 1770x770x850 (4), Весы электронные аналитические AF-R220 CE (1), ПРЕСС ПГЛ-60 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visual Studio

			Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional
4.	162 (I)	Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX93 (1), Экран настенный рулонный 200x200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения	отлично

	показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	
--	---	--

### 7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

**!DISC=Технология и оборудование клееных материалов**

**!TYPE=2**

**!Task1**

Фанерное сырье хранится дольше при:

**!True**

Хранении с замазкой торцов влагозащитными, антисептическими препаратами

**!False**

Хранении сырья дождеванием

**!False**

Хранении на открытом воздухе

**!False**

### Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

*Пороговый уровень*

1. На какие группы классифицируются клееные древесные материалы?
2. Из каких компонентов состоит клей?
3. Какими основными показателями оценивается качество смол и клеев?
4. Из чего и как получают мездровый, казеиновый, костный и альбуминовый клей?
5. Какие параметры режимов склеивания?
6. Чем отличаются клеи горячего и холодного отверждения?
7. Какие смолы относятся к термореактивным? Назовите наименования групп этих клеев.
8. Какие смолы относятся к универсальным?
9. Виды фанерной продукции;
10. Какие разновидности шпона выпускают по стандарту?

11. 11. Из каких операций состоит процесс облицовывания?
12. 12. Какие материалы применяют в качестве облицовок и основы?
13. 13. Какие разновидности заготовок относятся к гнутоклееным?
14. 14. Что является сырьем для изготовления ГКЗ?
15. 15. Типы столярных плит по ГОСТ 13715.
16. 16. Что относится к клееным деревянным конструкциям?
17. 17. Какие клеи используются для склеивания КДК?
18. 18. Исходные материалы для производства, классификация и свойства ДСтП;
19. 19. Исходные материалы для производства, классификация и свойства ДВП;
20. 20. Какие добавки используются при производстве ДВП?

*Продвинутый уровень*

1. По каким признакам классифицируются клеи?
2. Как модифицируются свойства смол и клеев?
3. Какие параметры режима следует учитывать при склеивании?
4. Какие особенности свойств клеев животного происхождения?
5. Какие клеи относятся к поликонденсационным и полимеризационным?
6. Технологический процесс производства фанеры
7. Какие значения режима склеивания фанеры общего назначения?
8. Какие породы древесины применяют в качестве сырья для производства строганого шпона?
9. Какие операции входят в техпроцесс производства строганого шпона?
10. Из каких операций состоит процесс облицовывания?
11. В чем заключается операция подготовки основы и облицовки?
12. Какие клеи используются для облицовывания?
13. Из каких операций состоит техпроцесс производства ГКЗ?
14. Как готовится шпон для изготовления ГКЗ?
15. Какое прессовое оборудование применяется для изготовления ГКЗ?
16. Как определяется сорт столярной плиты?
17. От чего зависит прочность столярных плит?
18. Какие требования предъявляются к рейкам для изготовления серединок? Как располагаются рейки в серединках?
19. Какие конструкции относятся к несущим и ограждающим?
20. По каким требованиям классифицируют элементы КДК?
21. Какое сырье допускается для изготовления КДК?
22. Техпроцесс изготовления древесностружечных плит;
23. Техпроцесс изготовления древесноволокнистых плит мокрым способом;
24. Техпроцесс изготовления древесноволокнистых плит мокрым способом.



25. От чего зависят допуски на линейные размеры деталей.
26. Составьте структурную схему изготовления фанеры
27. Приведите методику расчета материалов при производстве фанеры.
28. Приведите методику расчета режимов сушки.
29. Приведите методику расчета гидротермической обработки сырья при производстве фанеры.

*Высокий уровень*

1. Какие требования предъявляются к клеям по государственным стандартам и техническим условиям?
2. Какое отношение имеют понятия адгезия, когезия и аутогезия к процессу склеивания? По каким теориям объясняют природу возникновения адгезии?
3. Какие процессы протекают в клеевом соединении, в клеевом шве и в древесине при склеивании?
4. Какие изменения происходят в пакете шпона при склеивании горячим способом?
5. Какие особенности в свойствах и применении отдельных видов смол и клеев? Приведите примеры.
6. Какие классы стойкости при хранении для круглых лесоматериалов?
7. Какие бывают меры защиты сырья при хранении?
8. С какой целью окаривается и раскряжевывается сырье?
9. От каких параметров режима лущения зависит качество шпона?
10. Какое оборудование входит в линию лущения-рубки-укладки шпона?
11. Какие сушилки используются для сушки шпона?
12. Какова величина усушки шпона в радиальном, тангенциальном, продольном направлениях волокон?
13. Какие сорта шпона различают для хвойных и лиственных пород?
14. Как оценивается сорт фанеры?
15. Для чего необходима операция холодной подпрессовки пакета шпона?
16. Параметры режима лущения шпона.
17. Особенности изготовления бакелизированной фанеры, декоративной фанеры, древесностроганных пластиков.
18. В чем и при каких режимах проводится гидротермическая обработка древесины при производстве строганого шпона?
19. Какое оборудование применяется для строгания шпона?
20. Какие требования предъявляются к технологическим режимам при прессовании гнотоклеевых заготовок?
21. Какие требования предъявляются к технологическим и конструктивным расчетам при проектировании клееных деревянных конструкций?
22. Обосновать выбранный клей для изготовления различных видов клееной продукции.
23. Подобрать нормативные значения параметров режима склеивания различных видов клееной продукции.
24. Подобрать нормативные значения параметров режима склеивания различных видов фанерной продукции.
25. Подобрать нормативные значения параметров режима облицовывания различными облицовками на различные основы.
26. Показать алгоритм расчета расхода клея на единицу площади, объема продукции.

27. Показать алгоритм расчета режима прессования фанерной продукции.
28. Показать последовательность проектирования КДК.
29. Какие значения показателей режима облицовывания шпоном, пленками на основе бумаги, ПВХ пленкой, ДБСП?
30. Показать алгоритм расчета режима прессования древесностружечной плиты.

### **Экзаменационные вопросы по дисциплине**

1. Классификация клееных древесных материалов и клеев для древесины.
2. Требования к клеям. Основные компоненты клеев и способы регулирования их свойств.
3. Клеи животного происхождения. Их свойства. Режимы склеивания.
4. Карбамидоформальдегидные смолы и клеи. Их свойства. Режимы склеивания.
5. Методы испытания карбамидоформальдегидных смол. Их свойства.
6. Модификация карбамидоформальдегидных смол. Меламиноформальдегидные смолы.
7. Фенолоформальдегидные смолы и клеи. Их свойства и режимы склеивания.
8. Клеи на основе резорциновых смол. Их свойства и режимы склеивания.
9. Пропиточные фенолоформальдегидные смолы.
10. Универсальные синтетические клеи, применяемые в деревообработке.
11. Поливинилацетатные клеи, их свойства. Приготовление клеев на основе КФЖ и ПВАД.
12. Техпроцесс производства фанеры общего назначения.
13. Сырье для производства фанеры. Способы хранения фанерного сырья.
14. Гидротермическая обработка сырья.
15. Изготовление лущеного шпона. Параметры режимов лущения.
16. Применяемое лущильное оборудование. Производительность станка.
17. Изготовление строганого шпона.
18. Сортировка и нормализация качества шпона.
19. Режимы склеивания фанеры общего назначения.
20. Сушка шпона в производстве клееной слоистой древесины. Производительность роликовых сушилок.
21. Сушка шпона, расчет ее продолжительности, применяемое оборудование.
22. Особенности производства бакелизированной фанеры.
23. Характеристика бакелизированной фанеры по стандарту. Режимы склеивания бакелизированной фанеры.
24. Особенности производства декоративной фанеры.

- 25.Техпроцесс изготовления декоративной фанеры.
- 26.Синтетические клеи СБС-1, СФЖ-3011, применяемые в производстве древеснослоистых пластиков. Их свойства, условия применения.
- 27.Производство древеснослоистых пластиков. Режимы прессования.
- 28.Классификация древеснослоистых пластиков по стандарту. Сырье для производства ДСП.
- 29.Классификация гнотоклееных заготовок по стандарту. Технология изготовления ГКЗ.
- 30.Оборудование для производства гнотоклееных заготовок. Основные параметры процесса склеивания.
- 31.Клеевые деревянные конструкции. Технология их изготовления.
- 32.Клеевые материалы для изготовления клееных деревянных конструкций.
- 33.Классификация и свойства ДСтП. Исходные материалы для производства ДСтП.
- 34.Техпроцесс производства ДСтП.
- 35.Оборудование для производства ДСтП.
- 36.Осмоление стружки, применяемое оборудование. Рецепт связующего в производстве плит.
- 37.Оборудование для изготовления стружки в производстве ДСтП.
- 38.Классификация ДВП по стандарту, их свойства. Сырье для производства ДВП.
- 39.Упрочняющие добавки, гидрофобные эмульсии, осадители при производстве ДВП. Режимы прессования ДВП мокрым способом.
- 40.Техпроцесс производства ДВП сухим способом.
- 41.Оборудование для производства ДВП.
- 42.Производство столярных плит.
- 43.Типы столярных плит по стандарту. Блочно-шпоновый способ производства столярных плит.
- 44.Техпроцесс производства столярных плит реечным способом.
- 45.Режимы облицовывания мебельных щитов из ДСтП строганым и синтетическим шпоном.
- 46.Основные показатели свойств смол и клеев.
- 47.Процессы, протекающие при склеивании.
- 48.Параметры режима склеивания.