

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

ОП.06 ГИДРОТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА И КОНСЕРВИРОВАНИЕ
ДРЕВЕСИНЫ

для студентов специальности
35.02.03 Технология деревообработки

2023 г

Рассмотрено и одобрено
на заседании методической комиссии
механико-технологических дисциплин
Протокол №1 31.08.2023
Председатель МК

_____ Л.А. Домрачева

Утверждаю
Заместитель директора

Организация-разработчик: **государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и управления»**

Составитель:

Возжаев Денис Игоревич, преподаватель

Ф.И.О., должность

Содержание

1. Общие положения	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	
2.1 Знания и умения, подлежащие проверке.	4
2.2 Формы текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине.....	6
3.Комплект контрольно-измерительных материалов для оценки освоения учебной дисциплины.	7
3.1 Типовые задания для оценки освоения тем и разделов учебной дисциплины.	7
4.Контрольно-измерительные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине.	15
4.1 Паспорт.....	15
4.2 Задания экзаменуемого.....	16
4.3 Пакет экзаменатора.	30
4.4 Критерии оценок.....	30
4.5 Лист согласования.....	31

1. Общие положения

1.1. Контрольно-измерительные материалы (КИМ) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины /МДК ОП06 **Гидротермическая обработка и консервирование древесины**

КИМ включают контрольные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации по учебной дисциплины «Гидротермическая обработка и консервирование древесины» в форме тестирования (текущий контроль) и дифференцированного зачета

1.2. КИМ разработаны на основании положений:

- 1) основной профессиональной образовательной программы по специальности **35.02.03 «Технология деревообработки»**
- 2) рабочей программы учебной дисциплины (ПМ)
«Гидротермическая обработка и консервирование древесины»

1.3. Контрольно-измерительные материалы вводятся в действие с «_01_»_09_ 2023г.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1 Знания и умения, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования элементов общих и профессиональных компетенций:

Таблица 1

Наименование умений или знаний, элементов компетенции	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У.1 определять параметры сушильного агента аналитическим и графическим путем	тестирование	<i>Дифференцированный зачет</i>
У.2 пользоваться таблицами по определению припусков на усушку	тестирование	
У.3 подбирать оборудование по заданным параметрам	Практическое занятие	
У.4 обследовать сушильную камеру, выявлять недостатки конструкции	Практическое занятие	
У.5 составлять режимы сушки	Практическое занятие	
У.6 рассчитывать параметры режимов влаготеплообработок для камер периодического действия	Практическое занятие	
У.7 осуществлять контроль и регулирование параметров среды.	Фронтальный опрос	
У.8 рассчитывать продолжительность сушки и производительность сушильных устройств	тестирование	
У.9 проектировать сушильные цеха	Технический диктант	
3.1 влияние пороков древесины на качество сушки	Технический диктант	
3.2 параметры сушильного агента	тестирование	
3.3 физические особенности взаимодействия среды и древесины в процессе сушки, характер образования внутренних напряжений	Индивидуальное задание	
3.4 основные способы гидротермической обработки, методы и средства защиты древесины	Технический диктант	
3.5 характеристики типов калориферов и вентиляторов	Технический диктант	
3.6 конструкцию лесосушильных камер	Индивидуальное задание	
3.7 правила формирования сушильных штабелей и основные типы погрузочно-разгрузочных и транспортных механизмов	Технический диктант	
3.8 приборы, применяемые в сушильной технике	Технический диктант	

2.2 Формы текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Таблица 2

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые У, З	Форма контроля	Проверяемые У, З
Раздел «Гидротермическая обработка»	Тестирование	У1, У2, У3, У4, У6, З1, З2, З3, З4, З5	ДЗ	У.1, У.2, У.3, У.4, У.6 з.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5
				У.5, 3.6, 3.7

3. Комплект контрольно-измерительных материалов для оценки освоения учебной дисциплины

Общие положения

Основной целью оценки курса учебной дисциплины ОП.06 «Гидротермическая обработка и консервирование древесины» является оценка освоения умений и усвоения знаний.

Оценка осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

текущий контроль (тестирование), дифференцированный зачет

Текущий контроль

3.1 Типовые задания для оценки освоения

Раздела «Гидротермическая обработка»

Форма контроля: тестирование

Рассмотрено и одобрено
на заседании методической комиссии
механико-технологических дисциплин
Протокол №1 31.08.2023
Председатель МК
_____ Л.А. Домрачева

Утверждаю
Заместитель директора

Вопросы для подготовки к текущему контролю по разделу «Гидротермическая обработка»

1. Параметры и свойства водяного пара воздуха и топочных газов

Водяной пар: влажный, сухой насыщенный, перегретый. Параметры и свойства водяного пара.

Параметры и свойства атмосферного воздуха.

Параметры и свойства топочных газов.

2. Свойства древесины, имеющее значение при гидротермической обработке

Влажность древесины и способы определения. Гидротермическое равновесие древесины со средой. Распределение влажности по толщине материала в процессе сушки. Внутренние напряжения, их образование и развитие.

Причины растрескивания и коробления при сушке. Усушка древесины.

Плотность древесины. Тепловые и электрические свойства древесины.

3. Оборудование лесосушительных устройств.

Классификация оборудования. Характеристика основных типов калориферов, определение тепловой мощности. Конденсатоотводчики, увлажнительные трубы, паропроводы. Топки для получения топочных газов.

Характеристика центробежных и осевых вентиляторов

4. Лесосушительные камеры.

Требования к современным сушильным устройствам, их классификация.

Ограждения. Конструкции сушильных камер периодического действия: с поперечно-вертикальной циркуляцией, эжекционных, с аэродинамическим нагревом, поперечно-горизонтальной циркуляций.

Конструкция камер непрерывного действия: воздушных и газовых. Области применения сушильных камер периодического и непрерывного действия.

5. Технология камерной сушки пиломатериалов

Контроль качества сушки и ее режимы. Принципы построения режимов сушки в камерах периодического и непрерывного действия.

Технологические этапы процесса сушки в камерах периодического действия, характеристика начального прогрева, промежуточной и конечной влаготеплообработки, кондиционирующей обработки. Правила пуска камеры и окончания процесса сушки.

6. Погрузочно-разгрузочные и транспортные операции.

Типы сушильных штабелей и правила их формирования. Механизмы для формирования и расформирования штабелей. Подштабельные основания.

Транспортные операции в сушильных цехах, применяемые механизмы.

Варианты планировки сушильных цехов.

7. Контроль и регулирование процесса сушки пиломатериалов.

Контроль качества сушки.

Контроль параметров сушильного агента. Конструкции стационарных и дистанционных психрометров. Принципы регулирования параметров среды.

Системы автоматического регулирования состояния сушильного агента.

Применение информационных технологий в управлении процессом сушки.

Измерение скорости движения сушильного агента.

Определение влажности древесины (начальной и текущей).

Контроль внутренних напряжений при сушке.

Определение показателей качества при гидротермической обработке древесины.

8. Продолжительность сушки пиломатериалов и производительность сушильных камер.

Факторы, влияющие на продолжительность камерной сушки. Табличный метод расчета продолжительности сушки в камерах периодического и непрерывного действия.

Расчет производительности сушильных камер в фактически высушиваемом материале, пересчет в условный материал.

Пути повышения производительности сушильных камер.

9. Организация работы и охрана труда при камерной сушке пиломатериалов

Календарное планирование в сушильном цехе. Учетная документация
Лаборатория и ее назначение в сушильном цехе. Техника безопасности, противопожарные мероприятия в сушильных цехах.

10. Атмосферная сушка пиломатериалов

Особенности атмосферной сушки пиломатериалов. Климатические зоны России. Конструкции штабелей и правила их формирования. Планировка складов атмосферной сушки.

Антисептирование пиломатериалов.

11. Специальные способы сушки пиломатериалов.

Диэлектрическая и камерно-диэлектрическая сушка. Сушка в жидкостях. Индукционная сушка.

Вакуумная и вакуумно-диэлектрическая сушка.

12. Сушка шпона.

Особенности сушки шпона. Классификация сушилок для шпона.

Конструкции воздушных и газовых роликовых сушилок. Режимы и продолжительность сушки в роликовых сушилках, производительность сушилок. Сушка шпона непрерывной лентой, достоинства и недостатки.

Техника безопасности и противопожарные мероприятия при сушке шпона

13. Сушка измельченной древесины.

Классификация сушилок для измельченной древесины. Конструкции ленточных, барабанных, пневматических и комбинированных сушилок.

Особенности сушилок измельченной древесины. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при сушке измельченной древесины.

Тип задания: Тест №1

Условия выполнения задания:

Место выполнения задания: *компьютерный класс*

Максимальное время выполнения задания: *45 мин.*

Текст задания: *вопросы теста, инструкция к выполнению*

Тестовое задание по дисциплине «**Гидротермическая обработка и консервирование древесины**»

Раздел «Гидротермическая обработка»

Вам предлагается тест, состоящий из 40 вопросов. Вы должны по каждому вопросу выбрать один из вариантов ответа. За каждый правильный ответ начисляется 0,5 балла. Максимальное количество баллов – 20

Рассмотрено и одобрено
на заседании методической комиссии
механико-технологических дисциплин
Протокол №1 31.08.2023
Председатель МК
_____ Л.А. Домрачева

Утверждаю
Заместитель директора

Тестовое задание
по дисциплине «Гидротермическая обработка и консервирование
древесины»
Раздел «Гидротермическая обработка»

№ п/п	Вопросы	Ответы
1.	Выберите сушильный агент, который характеризуется параметрами $t^{\circ}\text{C}$, Р, Па, Ч,%	А. Топочный газ В. Атмосферный воздух С. Водяной пар Д. Топочная смесь
2.	Как называется содержание воды в древесине, выраженное в процентах	А. Влажность В. Усушка С. Разбухание Д. Нагревание
3.	Чему равен предел гигроскопичности?	А. 25 % В. 15 % С. 20 % Д. 30 %
4.	Свойства древесины, когда из нее удалена вся свободная влага, начинает удаляться связанная влага, называется...	А. Влажность В. Напряжение С. Усушка Д. Разбухание
5.	Размер заготовки 60 мм., усушка тангентальная - 8 %, определите размер заготовки после усушки.	А. 60,4 мм. В. 59,0 мм. С. 55,2 мм. Д. 57,6 мм.
6.	Установите соответствие влажности древесины: 1. Абсолютно сухая А. более 120% 2. Комнатно-сухая В. 30-120% 3. Мокрая С. 0% 4. Свежесрубленная Д. 15%	А. 1-А,2-В,3-С,4-Д В. 1-С,2-Д,3-А,4-В С. 1-В,2-А,3-Д,4-С Д. 1-Д,2-С,3-В,4-А
7.	Как называется процесс удаления влаги с верхних слоев древесины	А. Влагодиффузия В. Термовлагодиффузия С. Влагодиффузия Д. Теплоотдача
8.	Изменение линейных размеров и объема за счет удаления связанной влаги из древесины	А. Объемность В. Усушка С. Разбухание Д. Прочность
9.	Как называется теплообменный аппарат, который	А. Вентилятор

	передает тепло от теплоносителя к сушильному агенту ?	В. Конденсатоотдатчик С. Электровлагомер Д. Калорифер
10.	Установите соответствие сушильного оборудования : 1.Циркуляционное А. Двери 2.Тепловое В. Вентилятор 3.Транспортное С. Лифт 4.Строительное Д. Калорифер	А. 1-А,2-В,3-С,4-Д. В. 1-Д,2-С,3-А,4-В С. 1-С,2-В,3-А,4-Д Д. 1-В,2-Д,3-С,Д-А.
11.	Установите соответствие транспортных механизмов: 1.Для формирования штабеля А. Кран-балка 2.Для разборки штабеля В.Питатель 3.Для укладки штабеля С Лифт 4.Для транспортирования Д.Трековая тележка	А. 1-А,2-В,3-С,4-Д В. 1-С,2-В,3-Д,4-А С. 1-Д,2-С,3-А,4-В Д. 1-В,2-С,3-А,4-Д
12.	Что указывает номер вентилятора?	А. Скорость В. Мощность С. Число лопаток Д. Диаметр ротора
13.	Выберите прибор для контроля скорости сушильного агента	А. Электровлагомер В. Манометр С. Анемометр Д. Термометр
14.	Выберите прибор для контроля влажности	А. Анемометр В. Манометр С. Термометр Д. Электровлагомер
15.	Как называется операция для выравнивания влажности древесины	А. Кондиционирование В. Конечная ВТО С. Начальный прогрев Д. Промежуточный ВТО
16.	Как называется операция для удаления внутренних напряжений	А. Промежуточная ВТО В. Начальный прогрев С. Кондиционирование Д.Конечная ВТО
17.	Расположите последовательно технологические операции процесса сушки пиломатериалов: 1. А. Сушка по режиму 2. В. Конечная ВТО 3. С. Начальный прогрев 4. Д. Промежуточная ВТО	А. 1-А; 2-В; 3-С; 4-Д В. 1-С; 2-А; 3-Д; 4-В С. 1-В; 2-С; 3-А; 4-Д Д. 1-Д; 2-С; 3-Д; 4-А
18.	Выберите сушильную камеру непрерывного действия с позонной циркуляцией	А. ЛатНИИЛХП В. ЦНИИМОД – 49 С. Урал – 72 Д. УЛ – 1
19.	Элемент автоматического регулятора, который реагирует на изменение сушильной среды в камере	А. Исполнительный механизм В. Задатчик С. Промежуточный механизм Д. Датчик
20.	Какой прибор может быть использован в качестве датчика в автоматическом регуляторе	А. Потенциометр В. Термометр С. Психрометр

		Д. Анемометр
21.	Машина для перемещения больших масс воздуха, называется....	А. Вентилятор В. Конденсатоотдатчик С. Электровлагомер Д. Калорифер
22.	Для повышения степени насыщения сушильного агента в сушилках прокладывают....	А. Калорифер В. Конденсатоотводчик С. Увлажнительные трубы Д. Паропровод
23.	Сушка в электрическом поле высокой частоты, называется...	А. Кондуктивная В. Радиационная С. Диэлектрическая Д. Вакуумная
24.	Сушка основанная на передаче теплоты материалу путем конвекции от газообразной или жидкой среды, называется..	А. Кондуктивная В. Радиационная С. Диэлектрическая Д. Камерная
25.	Установите соответствие приборов 1. Манометр А. Влажность 2. Термометр В. Давление 3. Анемометр С. Температура 4. Электровлагомер Д. Скорость воздуха	А. 1-В,2-С,3-Д,4-А В. 1-А,2-В,3-С,4-Д. С. 1-Д,2-А,3-С,4-В Д. 1-С,2-В,3-Д,4-А
26.	Дистанционный прибор для контроля за состоянием сушильного агента, называется..	А. Потенциометр В. Термометр сопротивления С. Психрометр Д. Анемометр
27.	К кондуктивным сушилкам для сушки относится...	А. Роликовая сушилка В. Дыхательный пресс С. Ленточная сушилка Д. Камерная сушилка.
28.	Конечная влажность шпона должна быть...	А. 6-8% В. 10% С. 7-9% Д. 12%
29.	Установите соответствие влажности 1. Доски А. 7-9% 2. Шпон В. 6-8% 3. Стружка С. 12-14% 4. Стройдетали Д. 2-4%	А. 1-В,2-А,3-Д,4-С. В. 1-А,2-В,3-С,4-Д. С. 1-С,2-Д,3-В,4-А Д. 1-Д,2-С,3-А,4-В.
30.	Продолжительность сушки шпона исчисляется...	А. Секундами В. Часами С. Минутами Д. Сутками
31.	Выберите сушилку для сушки шпона	А. УЛ-2 В. СПВ-62 С. СУР-6 Д. ВК-4
32.	Сушка шпона с нанесенной на его поверхность смолой применяется для производства...	А. Декоративной фанеры В. Бакелизированной фанеры

		С. Древеснослоистого пластика Д. Фанеры общего назначения
33.	К конвективным сушилкам с пневмо-механическим перемещением относятся сушилки..	А. Барабанные В. Ленточные С. Сушилка-труба Д. Аэрофонтанная
34.	Как называются трещины, которые появляются в конце процесса сушки и даже после сушки, если в центре сортамента возникают чрезмерно большие растягивающие напряжения	А. Пластовые В. Радиальные С. Внутренние Д. Торцовые
35.	В вакууме точка кипения воды равна....	А. 100 градусов В. 80 градусов С. 52-60 градусов Д. 120 градусов
36.	Каким способом определяют влажность шпона?	А. Электровлагомером В. Весовым С. по массе штабеля Д. По усадке штабеля
37.	Выберите дистанционный контроль влажности пиломатериала	А. Электровлагомером В. Весовым С. по массе штабеля Д. По усадке штабеля
38.	К конвективно-кондуктивным сушилкам для сушки шпона относятся	А. Роликовая сушилка В. Дыхательный пресс С. Ленточная сушилка Д. Камерная сушилка.
39.	Лущеный шпон более экономично сушить....	А. Листами В. Непрерывной лентой С. Пачками Д. Кнолями
40.	К конвективным сушилкам с механическим перемещением относятся	А. аэрофонтанная сушилка В. ленточная сушилка С. одноходовой барабан Д. сушилка-труба

Критерии оценивания тестирования

За 36-40 правильных ответов – 5 (отл)

За 28-35 правильных ответов – 4 (хор)

За 20-26 правильных ответов -3 (удов)

За 19 и менее правильных ответов -2 (неудов)

4. Контрольно-измерительные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки на дифференцированном зачете являются умения и знания.

Контроль и оценка на дифференцированном зачете осуществляются с использованием следующих форм и методов:

- *проверка теоретического материала -тестирование*
- *практическая часть –решение производственной задачи*

По итогам экзамена выставляется оценка по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

4.1 Паспорт

Назначение:

КИМ предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины «Гидротермическая обработка и консервирование древесины» по специальности 35.02.03 «Технология деревообработки»

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять параметры сушильного агента аналитическим и графическим путем;
- пользоваться таблицами по определению припусков на усушку;
- подбирать оборудование по заданным параметрам;
- обследовать лесосушильную камеру, выявлять недостатки конструкции;
- составлять режимы сушки;
- рассчитывать параметры режимов влаготеплообработок для камер периодического действия;
- осуществлять контроль и регулирование параметров среды;
- рассчитать продолжительность сушки и производительность сушильных устройств;
- проектировать сушильные цеха;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- влияние пороков древесины на качество сушки;
- параметры сушильного агента;
- физические особенности взаимодействия среды и древесины в процессе сушки, характер образования внутренних напряжений;
- основные способы гидротермической обработки, методы и средства защиты древесины;
- характеристики типов калориферов и вентиляторов;
- конструкцию лесосушильных камер;
- правила формирования сушильных штабелей и основные типы погрузочно-разгрузочных и транспортных механизмов;
- приборы применяемые в сушильной технике;

4.2 Задания для экзаменуемого (дифференцированном зачете)

Рассмотрено и одобрено
на заседании методической комиссии
механико-технологических дисциплин
Протокол №1 31.08.2023
Председатель МК
_____ Л.А. Домрачева

Утверждаю
Заместитель директора

Теоретические вопросы для подготовки к дифференцированному зачету по дисциплине «Гидротермическая обработка и консервирование древесины»

Раздел 1, «Гидротермическая обработка»

1. Параметры и свойства водяного пара воздуха и топочных газов

Водяной пар: влажный, сухой насыщенный, перегретый. Параметры и свойства водяного пара.

Параметры и свойства атмосферного воздуха.

Параметры и свойства топочных газов.

2. Свойства древесины, имеющее значение при гидротермической обработке

Влажность древесины и способы определения. Гидротермическое равновесие древесины со средой. Распределение влажности по толщине материала в процессе сушки. Внутренние напряжения, их образование и развитие.

Причины растрескивания и коробления при сушке. Усушка древесины.

Плотность древесины. Тепловые и электрические свойства древесины.

3. Оборудование лесосушильных устройств.

Классификация оборудования. Характеристика основных типов калориферов, определение тепловой мощности. Конденсатоотводчики, увлажнительные трубы, паропроводы. Топки для получения топочных газов.

Характеристика центробежных и осевых вентиляторов

4. Лесосушильные камеры.

Требования к современным сушильным устройствам, их классификация.

Ограждения. Конструкции сушильных камер периодического действия: с поперечно-вертикальной циркуляцией, эжекционных, с аэродинамическим нагревом, поперечно-горизонтальной циркуляций.

Конструкция камер непрерывного действия: воздушных и газовых. Области применения сушильных камер периодического и непрерывного действия.

5. Технология камерной сушки пиломатериалов

Контроль качества сушки и ее режимы. Принципы построения режимов сушки в камерах периодического и непрерывного действия.

Технологические этапы процесса сушки в камерах периодического действия, характеристика начального прогрева, промежуточной и конечной влаготеплообработки, кондиционирующей обработки. Правила пуска камеры и окончания процесса сушки.

6. Погрузочно-разгрузочные и транспортные операции.

Типы сушильных штабелей и правила их формирования. Механизмы для формирования и расформирования штабелей. Подштабельные основания.

Транспортные операции в сушильных цехах, применяемые механизмы.
Варианты планировки сушильных цехов.

7. Контроль и регулирование процесса сушки пиломатериалов.

Контроль качества сушки.

Контроль параметров сушильного агента. Конструкции стационарных и дистанционных психрометров. Принципы регулирования параметров среды. Системы автоматического регулирования состояния сушильного агента. Применение информационных технологий в управлении процессом сушки. Измерение скорости движения сушильного агента.

Определение влажности древесины (начальной и текущей).

Контроль внутренних напряжений при сушке.

Определение показателей качества при гидротермической обработке древесины.

8. Продолжительность сушки пиломатериалов и производительность сушильных камер.

Факторы, влияющие на продолжительность камерной сушки. Табличный метод расчета продолжительности сушки в камерах периодического и непрерывного действия.

Расчет производительности сушильных камер в фактически высушиваемом материале, пересчет в условный материал.

Пути повышения производительности сушильных камер.

9. Организация работы и охрана труда при камерной сушке пиломатериалов

Календарное планирование в сушильном цехе. Учетная документация

Лаборатория и ее назначение в сушильном цехе. Техника безопасности, противопожарные мероприятия в сушильных цехах.

10. Атмосферная сушка пиломатериалов

Особенности атмосферной сушки пиломатериалов. Климатические зоны России. Конструкции штабелей и правила их формирования. Планировка складов атмосферной сушки.

Антисептирование пиломатериалов.

11. Специальные способы сушки пиломатериалов.

Диэлектрическая и камерно-диэлектрическая сушка. Сушка в жидкостях. Индукционная сушка.

Вакуумная и вакуумно-диэлектрическая сушка.

12. Сушка шпона.

Особенности сушки шпона. Классификация сушилок для шпона.

Конструкции воздушных и газовых роликовых сушилок. Режимы и продолжительность сушки в роликовых сушилках, производительность сушилок. Сушка шпона непрерывной лентой, достоинства и недостатки. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при сушке шпона

13. Сушка измельченной древесины.

Классификация сушилок для измельченной древесины. Конструкции ленточных, барабанных, пневматических и комбинированных сушилок.

Особенности сушилок измельченной древесины. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при сушке измельченной древесины.

Раздел 2 «Консервирование древесины»

1. Методы и средства защиты древесины.

Условия разрушения древесины грибами и насекомыми. Методы физической и химической защиты от биологического разрушения. Условия возникновения горения древесины. Методы огнезащиты. Средства защиты древесины

2. Технология и оборудование защитной обработки древесины

Методы введения в древесину пропитывающих веществ.. Проницаемость древесины жидкостями. Подготовка древесины к пропитке. Классификация способов пропитки. Способы пропитки.

Оборудование пропиточных установок.

3. Качество защитной обработки древесины.

Контроль качества защитной обработки древесины, параметры защищенности древесины от биоразрушений. Вредное воздействие защитных средств на организм человека. Техника безопасности на участках пропитки древесины

Рассмотрено и одобрено
на заседании методической комиссии
механико-технологических дисциплин
Протокол №1 31.08.2023
Председатель МК
_____ Л.А. Домрачева

Утверждаю
Заместитель директора

Экзаменационный билет №1
по дисциплине «Гидротермическая обработка и консервирование
древесины»

Задание № 1 Тест (50 вопросов)

№ п/п	Вопросы	Ответы
1.	Выберите сушильный агент, который характеризуется параметрами $t^{\circ}\text{C}$, P, Па, Ч,%	А. Топочный газ В. Атмосферный воздух С. Водяной пар Д. Топочная смесь
2.	Как называется содержание воды в древесине, выраженное в процентах	А. Влажность В. Усушка С. Разбухание Д. Нагревание
3.	Чему равен предел гигроскопичности?	А. 25 % В. 15 % С. 20 % Д. 30 %
4.	Свойства древесины, когда из нее удалена вся свободная влага, начинает удаляться связанная влага, называется...	А. Влажность В. Напряжение С. Усушка Д. Разбухание
5.	Размер заготовки 60 мм., усушка тангентальная - 8 %, определите размер заготовки после усушки.	А. 60,4 мм. В. 59,0 мм. С. 55,2 мм. Д. 57,6 мм.
6.	Установите соответствие влажности древесины: 5. Абсолютно сухая А. более 120% 6. Комнатно-сухая В. 30-120% 7. Мокрая С. 0% 8. Свежесрубленная Д. 15%	А. 1-А,2-В,3-С,4-Д В. 1-С,2-Д,3-А,4-В С. 1-В,2-А,3-Д,4-С Д. 1-Д,2-С,3-В,4-А
7.	Как называется процесс удаления влаги с верхних слоев древесины	А. Влагопроводность В. Термовлагопроводность С. Влагоотдача Д. Теплоотдача
8.	Изменение линейных размеров и объема за счет	А. Объемность

	удаления связанной влаги из древесины	В. Усушка С. Разбухание Д. Прочность
9.	Как называется теплообменный аппарат, который передает тепло от теплоносителя к сушильному агенту ?	А. Вентилятор В. Конденсатоотдатчик С. Электровлагомер Д. Калорифер
10.	Установите соответствие сушильного оборудования : 1.Циркуляционное А. Двери 2.Тепловое В. Вентилятор 3.Транспортное С. Лифт 4.Строительное Д. Калорифер	А. 1-А,2-В,3-С,4-Д. В. 1-Д,2-С,3-А,4-В С. 1-С,2-В,3-А,4-Д Д. 1-В,2-Д,3-С,Д-А.
11.	Установите соответствие транспортных механизмов: 1.Для формирования штабеля А. Кран-балка 2.Для разборки штабеля В.Питатель 3.Для укладки штабеля С Лифт 4.Для транспортирования Д.Трековая тележка	А. 1-А,2-В,3-С,4-Д В. 1-С,2-В,3-Д,4-А С. 1-Д,2-С,3-А,4-В Д. 1-В,2-С,3-А,4-Д
12.	Что указывает номер вентилятора?	А. Скорость В. Мощность С. Число лопаток Д. Диаметр ротора
13.	Выберите прибор для контроля скорости сушильного агента	А. Электровлагомер В. Манометр С. Анемометр Д. Термометр
14.	Выберите прибор для контроля влажности	А. Анемометр В. Манометр С. Термометр Д. Электровлагомер
15.	Как называется операция для выравнивания влажности древесины	А. Кондиционирование В. Конечная ВТО С. Начальный прогрев Д. Промежуточный ВТО
16.	Как называется операция для удаления внутренних напряжений	А. Промежуточная ВТО В. Начальный прогрев С. Кондиционирование Д.Конечная ВТО
17.	Расположите последовательно технологические операции процесса сушки пиломатериалов: 5. А. Сушка по режиму 6. В. Конечная ВТО 7. С. Начальный прогрев 8. Д. Промежуточная ВТО	А. 1-А; 2-В; 3-С; 4-Д В. 1-С; 2-А; 3-Д; 4-В С. 1-В; 2-С; 3-А; 4-Д Д. 1-Д; 2-С; 3-Д; 4-А
18.	Выберите сушильную камеру непрерывного действия с позонной циркуляцией	А. ЛатНИИЛХП В. ЦНИИМОД – 49 С. Урал – 72 Д. УЛ – 1
19.	Элемент автоматического регулятора, который реагирует на изменение сушильной среды в камере	А. Исполнительный механизм В. Задатчик С. Промежуточный механизм

		Д. Датчик
20.	Какой прибор может быть использован в качестве датчика в автоматическом регуляторе	А. Потенциометр В. Термометр С. Психрометр Д. Анемометр
21.	Машина для перемещения больших масс воздуха, называется....	А. Вентилятор В. Конденсатоотдатчик С. Электровлагомер Д. Калорифер
22.	Для повышения степени насыщения сушильного агента в сушилках прокладывают....	А. Калорифер В. Конденсатоотводчик С. Увлажнительные трубы Д. Паропровод
23.	Сушка в электрическом поле высокой частоты, называется...	А. Кондуктивная В. Радиационная С. Диэлектрическая Д. Вакуумная
24.	Сушка основанная на передаче теплоты материалу путем конвекции от газообразной или жидкой среды, называется..	А. Кондуктивная В. Радиационная С. Диэлектрическая Д. Камерная
25.	Установите соответствие приборов 1. Манометр А. Влажность 2. Термометр В. Давление 3. Анемометр С. Температура 4. Электровлагомер Д. Скорость воздуха	А. 1-В,2-С,3-Д,4-А В. 1-А,2-В,3-С,4-Д. С. 1-Д,2-А,3-С,4-В Д. 1-С,2-В,3-Д,-4-А
26.	Дистанционный прибор для контроля за состоянием сушильного агента, называется..	А. Потенциометр В. Термометр сопротивления С. Психрометр Д. Анемометр
27.	К кондуктивным сушилкам для сушки относится...	А. Роликовая сушилка В. Дыхательный пресс С. Ленточная сушилка Д. Камерная сушилка.
28.	Конечная влажность шпона должна быть...	А. 6-8% В. 10% С. 7-9% Д. 12%
29.	Установите соответствие влажности 1. Доски А. 7-9% 2. Шпон В. 6-8% 3. Стружка С. 12-14% 4. Стройдетали Д. 2-4%	А. 1-В,2-А,3-Д,4-С. В. 1-А,2-В,3-С,4-Д. С. 1-С,2-Д,3-В,4-А Д. 1-Д,2-С,3-А,4-В.
30.	Продолжительность сушки шпона исчисляется...	А. Секундами В. Часами С. Минутами Д. Сутками
31.	Выберите сушилку для сушки шпона	А. УЛ-2 В. СПВ-62 С. СУР-6

		Д. ВК-4
32.	Сушка шпона с нанесенной на его поверхность смолой применяется для производства...	А. Декоративной фанеры В. Бакелизированной фанеры С. Древеснослоистого пластика Д. Фанеры общего назначения
33.	К конвективным сушилкам с механическим перемещением относятся сушилки..	А. Барабанные В. Ленточные С. Сушилка-труба Д. Аэрофонтанная
34.	Как называются трещины, которые появляются в конце процесса сушки и даже после сушки, если в центре сортифта возникают чрезмерно большие растягивающие напряжения	А. Пластевые В. Радиальные С. Внутренние Д. Торцовые
35.	В вакууме точка кипения воды равна....	А. 100 градусов В. 80 градусов С. 52-60 градусов Д. 120 градусов
36.	Каким способом определяют влажность шпона?	А. Электровлагомером В. Весовым С. по массе штабеля Д. По усадке штабеля
37.	Выберите дистанционный контроль влажности пиломатериала	А. Электровлагомером В. Весовым С. по массе штабеля Д. По усадке штабеля
38.	К конвективно-кондуктивным сушилкам для сушки шпона относятся	А. Роликовая сушилка В. Дыхательный пресс С. Ленточная сушилка Д. Камерная сушилка.
39.	Лущеный шпон более экономично сушить....	А. Листами В. Непрерывной лентой С. Пачками Д. Кнолями
40.	Выберите диффузионный способ пропитки	А. нанесением паст В. Нанесением раствора С.ВДВ Д.ДДВ
41.	Выберите капиллярный способ пропитки	А. нанесением паст В. Нанесением раствора С.ВДВ Д.ДДВ
42.	Выберите вакуумный способ пропитки	А. нанесением паст В. Нанесением раствора С.ВДВ Д. Панельная
43.	Грибы, которые появляются на поверхности влажной древесины на складах	А. Окрашивающие В. Дереворазрушающие С. Плесневые Д. Домовые

44.	Цикл развития насекомых составляет...	А. 5 дней В. 10 дней С. 14 дней Д. 8 дней
45.	Выберите камеру с аэродинамическим подогревом	А. ЛатНИИЛХП В. ЦНИИМОД – 49 С. Урал – 72 Д. УЛ – 1
46.	Влажность высушенной древесины для изготовления мебели должна быть...	А. 18% В. 12-14% С. 6-10% Д. 2-4%
47.	Влажность для экспортных материалов должна быть...	А. 18% В. 12-14% С. 6-10% Д. 2-4%
48.	Влажность для стройдеталей должна быть...	А. 18% В. 12-14% С. 6-10% Д. 2-4%
49.	Механизм для транспортирования штабелей внутри цеха, называется...	А. Лифт В. Питатель С. Трековая тележка Д. Траверсная тележка
50.	Элемент автоматического регулятора на котором устанавливаются заданные параметры режима сушки, называется...	А. Исполнительный механизм В. Задатчик С. Промежуточный механизм Д. Датчик

Задание №2. Производственная ситуация.

Задание №1

В ОАО «Ювента» решили установить новые сушильные камеры, которые должны высушивать 8000м³ пиломатериала в год.

Высушиваемый материал – сосна, сечением 40*150мм, для изготовления мебели. Технологию дано задание подобрать тип сушильной камеры, установить режимы сушки, для заданного материала, рассчитать продолжительность сушки и производительность камеры.

Для данного объема высушиваемого материала определить количество сушильных камер и их загрузку.

Рассмотрено и одобрено
на заседании методической комиссии
механико-технологических дисциплин
Протокол №1 31.08.2023
Председатель МК
_____ Л.А. Домрачева

Утверждаю
Заместитель директора

Экзаменационный билет №2
**по дисциплине «Гидротермическая обработка и консервирование
древесины»**

Задание № 1 Тест (50 вопросов)

№ п/п	Вопросы	Ответы
1.	Выберите сушильный агент, который характеризуется параметрами $t^{\circ}\text{C}$, P, Па, Ч,%	А. Топочный газ В. Атмосферный воздух С. Водяной пар Д. Топочная смесь
2.	Как называется содержание воды в древесине, выраженное в процентах	А. Влажность В. Усушка С. Разбухание Д. Нагревание
3.	Чему равен предел гигроскопичности?	А. 25 % В. 15 % С. 20 % Д. 30 %
4.	Свойства древесины, когда из нее удалена вся свободная влага, начинает удаляться связанная влага, называется...	А. Влажность В. Напряжение С. Усушка Д. Разбухание
5.	Размер заготовки 60 мм., усушка тангентальная - 8 %, определите размер заготовки после усушки.	А. 60,4 мм. В. 59,0 мм. С. 55,2 мм. Д. 57,6 мм.
6.	Установите соответствие влажности древесины: 9. Абсолютно сухая А. более 120% 10. Комнатно-сухая В. 30-120% 11. Мокрая С. 0% 12. Свежесрубленная Д. 15%	А. 1-А,2-В,3-С,4-Д В. 1-С,2-Д,3-А,4-В С. 1-В,2-А,3-Д,4-С Д. 1-Д,2-С,3-В,4-А
7.	Как называется процесс удаления влаги с верхних слоев древесины	А. Влагопроводность В. Термовлагопроводность С. Влагоотдача Д. Теплоотдача
8.	Изменение линейных размеров и объема за счет	А. Объемность

	удаления связанной влаги из древесины	В. Усушка С. Разбухание Д. Прочность
9.	Как называется теплообменный аппарат, который передает тепло от теплоносителя к сушильному агенту ?	А. Вентилятор В. Конденсатоотдатчик С. Электровлагомер Д. Калорифер
10.	Установите соответствие сушильного оборудования : 1.Циркуляционное А. Двери 2.Тепловое В. Вентилятор 3.Транспортное С. Лифт 4.Строительное Д. Калорифер	А. 1-А,2-В,3-С,4-Д. В. 1-Д,2-С,3-А,4-В С. 1-С,2-В,3-А,4-Д Д. 1-В,2-Д,3-С,Д-А.
11.	Установите соответствие транспортных механизмов: 1.Для формирования штабеля А. Кран-балка 2.Для разборки штабеля В.Питатель 3.Для укладки штабеля С Лифт 4.Для транспортирования Д.Трековая тележка	А. 1-А,2-В,3-С,4-Д В. 1-С,2-В,3-Д,4-А С. 1-Д,2-С,3-А,4-В Д. 1-В,2-С,3-А,4-Д
12.	Что указывает номер вентилятора?	А. Скорость В. Мощность С. Число лопаток Д. Диаметр ротора
13.	Выберите прибор для контроля скорости сушильного агента	А. Электровлагомер В. Манометр С. Анемометр Д. Термометр
14.	Выберите прибор для контроля влажности	А. Анемометр В. Манометр С. Термометр Д. Электровлагомер
15.	Как называется операция для выравнивания влажности древесины	А. Кондиционирование В. Конечная ВТО С. Начальный прогрев Д. Промежуточный ВТО
16.	Как называется операция для удаления внутренних напряжений	А. Промежуточная ВТО В. Начальный прогрев С. Кондиционирование Д.Конечная ВТО
17.	Расположите последовательно технологические операции процесса сушки пиломатериалов: 9. А. Сушка по режиму 10. В. Конечная ВТО 11. С. Начальный прогрев 12. Д. Промежуточная ВТО	А. 1-А; 2-В; 3-С; 4-Д В. 1-С; 2-А; 3-Д; 4-В С. 1-В; 2-С; 3-А; 4-Д Д. 1-Д; 2-С; 3-Д; 4-А
18.	Выберите сушильную камеру непрерывного действия с позонной циркуляцией	А. ЛатНИИЛХП В. ЦНИИМОД – 49 С. Урал – 72 Д. УЛ – 1
19.	Элемент автоматического регулятора, который реагирует на изменение сушильной среды в камере	А. Исполнительный механизм В. Задатчик С. Промежуточный

		механизм Д. Датчик
20.	Какой прибор может быть использован в качестве датчика в автоматическом регуляторе	А. Потенциометр В. Термометр С. Психрометр Д. Анемометр
21.	Машина для перемещения больших масс воздуха, называется....	А. Вентилятор В. Конденсатоотдатчик С. Электровлагомер Д. Калорифер
22.	Для повышения степени насыщения сушильного агента в сушилках прокладывают....	А. Кадорифер В. Конденсатоотводчик С. Увлажнительные трубы Д. Паропровод
23.	Сушка в электрическом поле высокой частоты, называется...	А. Кондуктивная В. Радиационная С. Диэлектрическая Д. Вакуумная
24.	Сушка основанная на передаче теплоты материалу путем конвекции от газообразной или жидкой среды, называется..	А. Кондуктивная В. Радиационная С. Диэлектрическая Д. Камерная
25.	Установите соответствие приборов 1. Манометр А. Влажность 2. Термометр В. Давление 3. Анемометр С. Температура 4. Электровлагомер Д. Скорость воздуха	А. 1-В,2-С,3-Д,4-А В. 1-А,2-В,3-С,4-Д. С. 1-Д,2-А,3-С,4-В Д. 1-С,2-В,3-Д,-4-А
26.	Дистанционный прибор для контроля за состоянием сушильного агента, называется..	А. Потенциометр В. Термометр сопротивления С. Психрометр Д. Анемометр
27.	К кондуктивным сушилкам для сушки относится...	А. Роликовая сушилка В. Дыхательный пресс С. Ленточная сушилка Д. Камерная сушилка.
28.	Конечная влажность шпона должна быть...	А. 6-8% В. 10% С. 7-9% Д. 12%
29.	Установите соответствие влажности 1. Доски А. 7-9% 2. Шпон В. 6-8% 3. Стружка С. 12-14% 4. Стройдетали Д. 2-4%	А. 1-В,2-А,3-Д,4-С. В. 1-А,2-В,3-С,4-Д. С. 1-С,2-Д,3-В,4-А Д. 1-Д,2-С,3-А,4-В.
30.	Продолжительность сушки шпона исчисляется...	А. Секундами В. Часами С. Минутами Д. Сутками
31.	Выберите сушилку для сушки шпона	А. УЛ-2 В. СПВ-62

		С. СУР-6 Д. ВК-4
32.	Сушка шпона с нанесенной на его поверхность смолой применяется для производства...	А. Декоративной фанеры В. Бакелизированной фанеры С. Древеснослоистого пластика Д. Фанеры общего назначения
33.	К конвективным сушилкам с механическим перемещением относятся сушилки..	А. Барабанные В. Ленточные С. Сушилка-труба Д. Аэрофонтанная
34.	Как называются трещины, которые появляются в конце процесса сушки и даже после сушки, если в центре сортимента возникают чрезмерно большие растягивающие напряжения	А. Пластовые В. Радиальные С. Внутренние Д. Торцовые
35.	В вакууме точка кипения воды равна....	А. 100 градусов В. 80 градусов С. 52-60 градусов Д. 120 градусов
36.	Каким способом определяют влажность шпона?	А. Электровлагомером В. Весовым С. по массе штабеля Д. По усадке штабеля
37.	Выберите дистанционный контроль влажности пиломатериала	А. Электровлагомером В. Весовым С. по массе штабеля Д. По усадке штабеля
38.	К конвективно-кондуктивным сушилкам для сушки шпона относятся	А. Роликовая сушилка В. Дыхательный пресс С. Ленточная сушилка Д. Камерная сушилка.
39.	Лущеный шпон более экономично сушить....	А. Листами В. Непрерывной лентой С. Пачками Д. Кнолями
40.	Выберите диффузионный способ пропитки	А. нанесением паст В. Нанесением раствора С.ВДВ Д.ДДВ
41.	Выберите капиллярный способ пропитки	А. нанесением паст В. Нанесением раствора С.ВДВ Д.ДДВ
42.	Выберите вакуумный способ пропитки	А. нанесением паст В. Нанесением раствора С.ВДВ Д.Панельная
43.	Грибы, которые появляются на поверхности влажной древесины на складах	А. Окрашивающие В. Дереворазрушающие С. Плесневые

		Д.Домовые
44.	Цикл развития насекомых составляет...	А. 5 дней В. 10 дней С. 14 дней Д. 8 дней
45.	Выберите камеру с аэродинамическим подогревом	А. ЛатНИИЛХП В. ЦНИИМОД – 49 С. Урал – 72 Д. УЛ – 1
46.	Влажность высушенной древесины для изготовления мебели должна быть...	А. 18% В. 12-14% С. 6-10% Д. 2-4%
47.	Влажность для экспортных материалов должна быть...	А. 18% В. 12-14% С. 6-10% Д. 2-4%
48.	Влажность для стройдеталей должна быть...	А. 18% В. 12-14% С. 6-10% Д. 2-4%
49.	Механизм для транспортирования штабелей внутри цеха, называется...	А. Лифт В. Питатель С. Трековая тележка Д. Траверсная тележка
50.	Элемент автоматического регулятора на котором устанавливаются заданные параметры режима сушки, называется...	А. Исполнительный механизм В. Задатчик С. Промежуточный механизм Д. Датчик

Задание №2. Производственная ситуация.

Задание №2

На предприятии «Перммебель» решили сушить материал на экспорт.

Объем сушки составляет 15000 м³ в год

Высушиваемый материал – кедр, сечением 50*200мм.

Технологу дано задание подобрать тип сушильной камеры, установить режимы сушки, для заданного материала, рассчитать продолжительность сушки и производительность камеры.

Для данного объема высушиваемого материала определить количество сушильных камер и их загрузку.

4.3 Пакет экзаменатора

Критерии оценивания задания №1 Тест

За каждый правильный ответ – 0,2 балла:

Наибольшее количество- 10 баллов.

4.4 Критерии оценок

Критерии оценивания задания №2 (производственная задача)

Критерии	Баллы
Выбор типа сушильной камеры	3 балла
Установление режима сушки	3 балла
Расчет продолжительности сушки	5 балла
Расчет производительности камеры	10 баллов
Определение производительности камер и их загрузки	5 балла
Итого :	26 баллов

Общее количество – 36 баллов.

Критерии оценки усвоения знаний и сформированности умений:

Общее количество набранных баллов	Оценка
32-36 .	5
25-31	4
18-24	3
17 и меньше	2

