

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




**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.06 ГИДРОТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА И
КОНСЕРВИРОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ
для студентов специальности**

35.02.03 Технология деревообработки

базовой подготовки

2023 г

Рассмотрено и одобрено на
заседании методической
комиссии механико –
технологических дисциплин от
30 августа 2023 года.
Протокол № 1.
Председатель МК
 Л.А. Домрачева

Утверждаю
Заместитель директора

С.В. Зыкин

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

Составитель:

Возжаев Денис Игоревич преподаватель

Ф.И.О., должность

Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Гидротермическая обработка и консервирование древесины», разработанной по специальности 35.02.03 Технология деревообработки

Методические указания предназначены для студентов при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы.

В методических рекомендациях разработаны различные виды самостоятельной внеаудиторной работы, даны указания по их выполнению, составлены контрольные вопросы и определены формы контроля.

Содержание

1 Пояснительная записка.....	4
2. Виды самостоятельной работы	6
3. Цель самостоятельной работы.....	8
4 Тематика и задания самостоятельной работы.....	8

Пояснительная записка

Важным видом учебной деятельности студентов в соответствии с ФГОС СПО нового поколения является самостоятельная работа студентов (СРС), на выполнение которой стандартом предусмотрено 50 часов из общей трудоемкости дисциплины.

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы при реализации учебных планов и программ.

В настоящем пособии приведены самостоятельные работы по дисциплине «Гидротермическая обработка и консервирование древесины» с указанием, в какой последовательности надо выполнять задания и краткие методические указания. Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

В результате выполнения самостоятельных работ по дисциплины «Гидротермическая обработка и консервирование древесины» студенты должны

-знать:

- влияние пороков древесины на качество сушки;
- параметры сушильного агента;
- основные способы гидротермической обработки, методы и средства защиты древесины;

уметь:

- определять параметры сушильного агента аналитическим и графическим путем;
- пользоваться таблицами по определению начальных размеров заготовок;
- рассчитывать параметры оборудования по заданным параметрам;
- составлять режимы сушки, рассчитывать параметры режимов ВТО;
- осуществлять контроль и регулирование параметров среды;
- рассчитать продолжительность сушки и производительность сушильных устройств;

- проектировать сушильные цеха;

Формируются профессиональные и общие компетенции:

ПК1.1 Участвовать в разработке технологических процессов деревообрабатывающих производств, процессов технологической подготовки производства, конструкций изделий с использованием автоматизированного проектирования (САПР).

ПК1.2 Составлять карты технологического процесса по всем этапам изготовления продукции деревообрабатывающих производств

ПК1.3 Организовывать ведение технологического процесса изготовления продукции деревообработки.

ПК1.4 Выполнять технологические расчеты оборудования, расхода сырья и материалов.

ПК1.5 Проводить контроль соответствия качества продукции деревообрабатывающего производства требованиям технической документации.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

2.ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Описание каждой самостоятельной работы содержит: тему, цели работы, задания, порядок выполнения работы, формы контроля, требования к выполнению и оформлению заданий. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам, приведено учебно-методическое и информационное обеспечение.

Перечень видов самостоятельной работы представлен в таблице

Кол-во час	Вид самостоятельной работы	Форма контроля
2	Конспектирование	Самоотчет
4	Подготовка и написание докладов	Защита доклада
4	Самостоятельное решение задач по диаграммам	Решение задач, обсуждение на занятиях
2	Самостоятельное решение задач по определению параметров сушильного оборудования	Решение задач, обсуждение на занятиях
4	Выполнения индивидуальных заданий – составление характеристики сушильной камеры	Обсуждение на занятиях
2	Самостоятельное решение задач по составлению рабочего режима сушки	Решение задач, обсуждение
1	Самостоятельное решение задач по определению режима камер непрерывного действия	Решение задач, обсуждение на занятиях
2	Выполнение индивидуального задания - выбор транспортных механизмов, расчет параметров и определения количества механизмов и их загрузки	Решение задач, обсуждение на занятиях

2	Самостоятельное решение производственных задач по возникновению дефектов сушки	Решение задач обсуждение на занятиях
3	Самостоятельное решение задач по определению продолжительности сушки и производительности камер	Решение задач, обсуждение на занятиях
8	Подготовка и написание сообщения	Защита сообщения
3	Работа с нормативно-справочной литературой	Отчет по работе
3	Решение задач по определению производительности роликовых сушилок	Решение задач, обсуждение
10	Составление отчетов по проведению практических занятий	Защита отчетов по практике

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж (консультацию) с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы.

Согласно требованиям государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования и плана учебного процесса каждый студент обязан выполнить по каждой учебной дисциплине определенный объем внеаудиторной самостоятельной работы.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используется защита докладов, рефератов, сообщений, выступление на занятиях, решение профессиональных задач

2.ЦЕЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

1. Систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
2. Углубления и расширения теоретических знаний;
3. Формирования умений использовать справочную учебную литературу;
4. Развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности и организованности;
5. Формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию, самореализации;

Тематика и задания самостоятельной работы

Темы самостоятельных работ совпадают с названиями разделов дисциплины («Гидротермическая обработка и консервирование древесины») и формируются следующим образом:

Раздел I. Гидротермическая обработка

Тема 1.1 Параметры и свойства водяного пара, воздуха и топочных газов

Решение задач по диаграммам: Определение параметров водяного пара, атмосферного воздуха и топочного газа

Результат выполнения практического занятия – овладение общими компетенциями:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Критерии оценивания

План:

1. Процесс нагревания на диаграмме
2. Процесс охлаждения на диаграмме

3. Процесс испарения на диаграмме
4. Процесс смешивания на диаграмме
5. Определение параметров топочного газа на диаграмме.

Форма контроля:

- проверка решения задач
- обсуждение задач в аудитории на занятии;

Литература:

1.Расев А.И. Сушка древесины; Учебное пособие, - СПб.; Издательство «Лань», 2010

Тема 1.2 Свойства древесины, имеющие значение при гидротермической обработке

Подготовка и написание докладов: Закономерности усушки и усадки древесины. Гигроскопичность древесины.

План:

- 1.Классификация влажных тел, состояние воды в древесине;
- 2.Закономерности усушки древесины;
- 3.Закономерности усадки древесины;
- 4.Гигроскопичность древесины.

Форма контроля

- защита доклада в аудитории на занятии;

Литература:

1.Расев А.И. Сушка древесины; Учебное пособие, - СПб.; Издательство «Лань», 2010

Тема 1.3 Оборудование лесосушительных устройств

Решение задач по определению параметров сушильного оборудования

Решение задач по определению поверхности нагрева калориферов;

Определение пропускной способности конденсатоотводчика;

Определение параметров вентилятора;

Форма контроля:

- проверка решение задач
- обсуждение задач в аудитории на занятии;

Литература:

1.Расев А.И. Сушка древесины; Учебное пособие, - СПб.; Издательство «Лань», 2010

2.Источник internet

1.4 Лесосушильные камеры

Выполнение индивидуальных заданий «Составление характеристики камеры»

План :

Характеристика камеры включает в себя следующие вопросы:

- схема камеры;
- техническая характеристика камеры:
- устройство камеры:
- принцип работы камеры
- достоинства и недостатки камеры.

Форма контроля:

- обсуждение задания в аудитории на занятии;

Литература:

1.Расев А.И. Сушка древесины; Учебное пособие, - СПб.; Издательство «Лань», 2010

1.5 Технология камерной сушки пиломатериалов

Решение задач по составлению режима сушки

План:

Рабочий режим сушки состоит из технологических операций для камер периодического действия:

-начальный прогрев: температура начального прогрева устанавливается на 5-8 градусов выше температуры 1 ступени режима; продолжительность 1.5-2 часа на 1 см. толщины материала

- промежуточная ВТО : температура устанавливается выше температуры 2 ступени режима(если она проводится). ВТО проводится не для всех толщин древесины (хвойные породы -60 и более), береза, осина -50мм и более, и т.д

-конечная ВТО : температура устанавливается на 5-8 градусов выше температуры 3 ступени режима, продолжительность по таблице (Богданов стр 128)

- кондиционирование : температура равна температуре последней ступени режима , продолжительность 1/1 от конечной ВТО

Форма контроля:

- проверка решение задач
- обсуждение задач в аудитории на занятии;

Литература:

1.Расев А.И. Сушка древесины; Учебное пособие, - СПб.; Издательство «Лань», 2010

Решение задач по определению режима камер непрерывного действия

В камерах непрерывного действия применяется одноступенчатый режим, режим задается температурой, психометрической разностью, степенью насыщения.

Применяется 3 категории режимов: мягкий, нормальный, форсированный.

- *Форма контроля:*
- проверка решения задач
- обсуждение задач в аудитории на занятии;

Литература:

1.Расев А.И. Сушка древесины; Учебное пособие, - СПб.; Издательство «Лань», 2010

1.6 Погрузочно-разгрузочные и транспортные операции

Выбор индивидуального задания по теме: Выбор транспортных механизмов, расчет параметров и определение количества механизмов и их загрузки.

План:

1. Выбор транспортных механизмов;
2. Выбор траверсной тележки. Расчет сменной производительности траверсной тележки.
3. Выбор электрической тали. Расчет сменной производительности электротали.
4. Выбор крана. Расчет продолжительности транспортного цикла. Расчет производительности крана.
5. Выбор автопогрузчика . Расчет продолжительности транспортного цикла. Расчет производительности автопогрузчика.
6. Определение объема грузопотока пиломатериалов
7. Расчет количества транспортного оборудования в смену.

Форма контроля

- обсуждение задания в аудитории на занятии;

Литература:

1. Расев А.И. Сушка древесины; Учебное пособие, - СПб.; Издательство «Лань», 2010

2. Источник internet

1.7 Контроль и регулирование процесса сушки пиломатериалов. Контроль качества.

Составить конспект по теме : Контроль внутренних напряжений и определение показателей качества.

План:

1. Контроль сушильных напряжений и деформаций.
2. Определение показателей качества:

- определение средней величины конечной влажности;
- равномерность конечной влажности;
- перепад влажности по толщине пиломатериала;
- остаточные деформации;

Форма контроля:

- обсуждение задания в аудитории на занятии;

Литература:

1.Расев А.И. Сушка древесины; Учебное пособие, - СПб,; Издательство «Лань», 2010

2.Источник internet

1.8 Продолжительность сушки пиломатериалов и производительность камеры.

Решение задач по определению продолжительности сушки , производительности камер.

1) Для определения продолжительности сушки пиломатериалов используется табличный метод. Формулы и соответствующие таблицы в справочнике по сушке древесины

.(стр 146-150)

Продолжительность сушки зависит от следующих факторов:

- порода и сечение материала;
- назначения материала (выбирается категория режима и категория качества)
- начальной и конечной влажности древесины;
- типа сушильной камеры.
- длины материала;

Формула расчета для камер периодического действия:

$$= \text{исх} * \text{Ар} * \text{Ац} * \text{Ак} * \text{Ав} * \text{Ад}, \text{ ч}$$

Формула для камер непрерывного действия:

$$= \text{исх} * \text{Ап} * \text{Ац} * \text{Ак} * \text{Ав} * \text{Ад}, \text{ ч}$$

2) Производительность камер определяется по следующим формулам:

$$\text{Пф} = \text{Е} * \text{п}, \text{ м}^3. \text{ год}$$

Е –емкость камеры, м³ зависит от габаритного объема штабелей в камере

$$\text{Е} = \text{Г}_{\text{кам}} * \text{ф}, \text{ м}^3$$

п - камерооборот , т.е сколько раз в год камера загружается

ф – коэффициент заполнения штабеля.

$$\text{п} = 335 / \text{об.ф}, \text{ об} \backslash \text{год}$$

$$= + \text{з.р}, \text{ сут для камер периодического действия; } \text{з.р} = 0.1 \text{ сут}$$

$$= \text{ ,сут для камер непрерывного действия.}$$

Форма контроля:

- проверка решения задач
- обсуждение задач в аудитории на занятии;

Литература:

1.Расев А.И. Сушка древесины; Учебное пособие, - СПб.; Издательство «Лань», 2010

2. Богданов Е.С. Справочник по сушке древесины-М; Лесная промышленность; 1990;

Тема 1.10 Атмосферная сушка пиломатериалов

Сообщение: Интенсификация атмосферной сушки

Цели:

- получить более глубокие знания по данной теме;
- закрепить навыки пользования дополнительной литературой;
- научиться составлять и писать сообщения.

Порядок выполнения работы

1. Изучить литературу по данной теме.
- 2.Изучить правила составления сообщения.

3.Подготовить сообщение.

Контрольные вопросы

1. Особенности атмосферной сушки пиломатериалов
2. Где используется атмосферная сушка?
3. Недостатки атмосферной сушки?
4. Что такое интенсифицированная атмосферная сушка?
5. Схема вентиляторной установки для интенсификации
6. Достоинства интенсифицированной сушки пиломатериалов?

Форма контроля:

- защита сообщения на учебном занятии

Литература:

1.Расев А.И. Сушка древесины; Учебное пособие, - СПб.; Издательство «Лань», 2010

2.Источник internet

Тема1.11 Специальные способы сушки пиломатериалов

Сообщение: Редкие специальные способы сушки

Цели:

- получить более глубокие знания по данной теме;
- закрепить навыки пользования дополнительной литературой;
- научиться составлять и писать сообщения.

Порядок выполнения работы

1. Изучить литературу по данной теме.
2. Изучить правила составления сообщения.
3. Подготовить сообщение.

Контрольные вопросы

- 1.Сушка в электромагнитных полях ТВЧ и СВЧ
- 2.Вакуумная сушка

3.Ротационное обезвоживание древесины

Форма контроля:

- защита сообщения на учебном занятии

Литература:

1.Расев А.И. Сушка древесины; Учебное пособие, - СПб.; Издательство «Лань», 2010

2.Источник internet

Тема 1.12 Сушка шпона

Решение задач по определению производительности роликовых сушилок
Производительность роликовых сушилок зависит от следующих факторов:

- типа сушильной камеры;
- рабочей длины сушилки;
- толщины шпона;
- ширины листа сухого шпона;
- числа листов шпона в сушилке.

Формула расчета:

$P = T / \pi \cdot S \cdot b \cdot L \cdot \text{дл} \cdot \text{вр}$, м³/час

Форма контроля:

- обсуждение задания в аудитории на занятии;

Литература:

1.Расев А.И. Сушка древесины; Учебное пособие, - СПб.; Издательство «Лань», 2010

Раздел 2 Консервирование древесины

Тема 2.1 Методы и средства защиты древесины

Сообщение: Современные средства химической защиты древесины

Цели:

- получить более глубокие знания по данной теме;

- закрепить навыки пользования дополнительной литературой;
- научиться составлять и писать сообщения.

Порядок выполнения работы

1. Изучить литературу по данной теме.
2. Изучить правила составления сообщения.
3. Подготовить сообщение.

Контрольные вопросы

1. Характеристика методов защиты древесины
2. Защита древесины от биоразрушений
3. Водорастворимые защитные средства
4. Антисептики, антипирены
5. Био- и огнезащитные препараты
6. Органикорастворимые защитные средства
7. Антисептические масла.

Форма контроля:

- защита сообщения на учебном занятии

Литература:

1. Серговский П.С. Гидротермическая обработка и консервирование древесины; Учебник для вузов, -М, Лесная промышленность, 1987
2. Источник internet

Тема 2.2 Технология и оборудование защитной обработки древесины

Сообщение: Схемы пропиточных установок

Цели:

- получить более глубокие знания по данной теме;
- закрепить навыки пользования дополнительной литературой;
- научиться составлять и писать сообщения.

Порядок выполнения работы

1. Изучить литературу по данной теме.
2. Изучить правила составления сообщения.
3. Подготовить сообщение.

Контрольные вопросы

- 1.Схема установки для пропитки древесины ДДВ
2. .Схема установки для пропитки древесины ВАДВ
- 3.Схема установки для совмещенной сушки-пропитки

Форма контроля:

- защита сообщения на учебном занятии

Литература

- 1.Серговский П.С.Гидротермическая обработка и консервирование древесины; Учебник для вузов, -М, Лесная промышленность, 1987
- 2.Источник internet

Тема 2.3Качество защитной обработки древесины. Охрана труда и окружающей среды.

Сообщение: Меры профилактики при работе с защитными средствами

Цели:

- получить более глубокие знания по данной теме;
- закрепить навыки пользования дополнительной литературой;
- научиться составлять и писать сообщения.

Порядок выполнения работы

2. Изучить литературу по данной теме.
- 4.Изучить правила составления сообщения.
Подготовить сообщение.

Контрольные вопросы

1. Параметры защищенности древесины
2. Качество защитной обработки древесины.
3. Охрана труда и окружающей среды.

Форма контроля:

- защита сообщения на учебном занятии

Литература:

1. Серговский П.С. Гидротермическая обработка и консервирование древесины; Учебник для вузов, -М, Лесная промышленность, 1987
2. Источник internet