


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



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.03 ДРЕВЕСИНОВЕДЕНИЕ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
для студентов специальности**

35.02.03 Технология деревообработки

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 «Древесиноведение и материаловедение», 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 «Древесиноведение и материаловедению» с указанием, в какой последовательности надо выполнять задания и краткие методические указания.

В результате выполнения самостоятельных работ по дисциплины «Древесиноведение и материаловедение» студенты должны

-знать:

- достоинства и недостатки древесины как материала;
- строение древесины хвойных и лиственных пород;
- физические, механические и технологические свойства древесины;
- влияние различных факторов на физико-механические свойства древесины;
- классификацию пороков, виды и разновидности пороков и методы их измерения, влияние пороков на качество древесины;
- классификацию лесных товаров и их основные характеристики;

классификацию и основные свойства материалов применяемых в деревообработке

уметь:

- определять основные породы древесины по макроскопическим признакам;
- выполнять необходимые расчеты по определению физических, механических и технологических свойств древесины;
- определять виды пороков и измерять их в соответствии с требованиями ГОСТа;

- измерять фактические и устанавливать стандартные размеры, определять сорт древесных материалов;
- выполнять необходимые расчеты по определению физических, технологических свойств: конструкционных недревесных, клеевых, отделочных материалов, материалов для
- изготовления мягких элементов мебели, спичек, шпал и других изделий из древесины;
- проводить исследования и испытания материалов.

Формирование общих и профессиональных компетенций:

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 |
|-------------------|---|---------------------------------------|
| 14 | Конспектирование | Самоотчет |
| 1 | Работа с нормативной документацией | Обсуждение на занятиях |
| 4 | Подготовка и написание докладов | Защита доклада |
| 3 | Самостоятельное решение практических задач по определению сортности круглых лесоматериалов | Решение задач, обсуждение на занятиях |
| 3 | Самостоятельное решение практических задач по определению сортности пиленных лесоматериалов | Решение задач, обсуждение на занятиях |

| | | |
|----|---|---------------------------------------|
| 4 | Решение задач по определению параметров шпона, плитных материалов | Обсуждение на занятиях |
| 4 | Самостоятельное решение задач по расчету компонентов клеев | Решение задач, обсуждение на занятиях |
| 14 | Подготовка и написание сообщения | Защита сообщения |
| 9 | Оформление отчетов о проведении 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

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации (экзамену), если он справляется с самостоятельной работой.

Критерии оценок (согласно видам самостоятельной работы) результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся являются: уровень освоения учебного материала; уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач; уровень сформированности общеучебных умений; уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике; обоснованность и четкость изложения материала;

оформление материала в соответствии с требованиями стандарта предприятия; уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное; уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия; уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий; уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

3.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;

4.Тематика и задания самостоятельной работы

Темы самостоятельных работ совпадают с названиями разделов дисциплины («Древесиноведение и материаловедение») и формируются следующим образом:

Раздел I. Древесиноведение

Тема 1.1 Строение древесины. Определение главных древесных пород и их промышленное использование.

Составить конспект: Изучение состава растительной клетки. Изучение микроскопического строения коры и корней клеток

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.Выполнение рисунка «Строение растительной клетки»
- 2 Изучение состава клетки
- 3 Изучение микроскопического строения коры древесины
4. Изучение микроскопического строения корней древесины

Форма контроля:

- проверка конспектов;
- заслушивание и обсуждение вопросов в аудитории на занятии;

Литература:

1. Леонтьев, Л. Л. Древесиноведение и лесное товароведение : учебник / Л. Л. Леонтьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.

Тема 1.2 Химические свойства древесины

Составить конспект: Изучение основных химических реакций

Результат выполнения практического занятия – овладение общими компетенциями:

Критерии оценивания

План:

1. Изучить химический состав древесины и коры
2. Гидролиз древесины
3. Пиролиз древесины и коры
4. Электрохимическая переработка древесины

Форма контроля:

- проверка конспектов;
- заслушивание и обсуждение вопросов в аудитории на занятии;

Литература:

1. Леонтьев, Л. Л. Древесиноведение и лесное товароведение : учебник / Л. Л. Леонтьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.

2.Источник internet

Тема 1.3 Физические свойства древесины

Сообщения: Проницаемость древесины жидкостями и газами.

Электрические свойства древесины. Свойства древесины, проявляющиеся при воздействии электромагнитных излучений.

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. Водонепроницаемость, как она определяется?
2. Газонепроницаемость, как она определяется?
3. Электрическая прочность, как она определяется?
4. Диэлектрическая проницаемость
5. Инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение
6. Рентгеновское излучение ,ионизирующие излучения.

Форма контроля:

- защита сообщения на учебном занятии

Литература:

1. Леонтьев, Л. Л. Древесиноведение и лесное товароведение : учебник / Л. Л. Леонтьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.

2.Источник internet

Тема 1.4 Механические свойства древесины

Составить конспект: Прочность древесины при сдвиге

Критерии оценивания

План:

1.Изучить три вида испытаний на сдвиг

2.Схемы воздействия сил при различных видах испытаний древесины на сдвиг

3.Изучить испытания на скалывания вдоль волокон

4.Изучить испытания на скалывание и перерезания древесины поперек волокон

Форма контроля:

- проверка конспектов;
- заслушивание и обсуждение вопросов в аудитории на занятии;

Литература:

1. Леонтьев, Л. Л. Древесиноведение и лесное товароведение : учебник / Л. Л. Леонтьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.

2.Источник internet

Тема 1.5 Влияние различных факторов на физико-механические свойства древесины.

Сообщения: Влияние лесоводственных факторов на физико –механические свойства 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.
- ii. Изучить правила составления сообщения.
- iii. Подготовить сообщение.

Контрольные вопросы

- 1 Влияние сушки
- 2 Влияние повышенных температур
- 3 Влияние низких температур
- 4 Влияние кислот, щелочей и газов
- 5 Влияние морской и речной воды

Форма контроля:

- защита сообщения на учебном занятии

Литература:

1. Леонтьев, Л. Л. Древесиноведение и лесное товароведение : учебник / Л. Л. Леонтьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.
- 2.Источник internet

Раздел 2 Материаловедение

Тема 2.1. Древесные материалы;

Тема 2.1.2 Круглые лесоматериалы

Решение задач по определению сортности круглых лесоматериалов по ГОСТ.

При определении сорта круглых лесоматериалов определяют сорт по каждому пороку, общий сорт определяют по наихудшему сорту.

Задачи:

№1. Определить сортность березовых круглых деловых лесоматериалов, если толщина бревна – 14см. Имеются пороки:-сучки (все разновидности за

исключением табачных)- 30мм;-ядровая гниль – 1,5см;-червоточина – 3шт/м.Укажите маркировку.

Решение

(Сорт по каждому пороку: сучки – 1 сорт, ядровая гниль -2 сорт, червоточина – 2 сорт.Общий сорт бревна – 2 сорт.)

№2. Определить сортность сосновых круглых деловых лесоматериалов, если толщина бревна 16см. длина бревна – 4,05м. Имеются пороки:- сучки заросшие -5мм;- сучки табачные – 2шт. 30мм;- кривизна простая со стрелой прогиба – 40мм.Укажите маркировку.

Решение

(Сорт по каждому пороку: сучки заросшие – 1 сорт, сучки табачные -3 сорт,кривизна – 1 сорт. Общий сорт бревна -3 сорт.)

№3. Определить сортность осиновых круглых деловых лесоматериалов, если толщина бревна 26см. Имеются пороки:- грибные ядровые пятна и полосы - 5см; -синева глубиной – 12мм; -червоточина – 6 шт/м - трещины от усушки – 13мм. Укажите маркировку.

Решение

(Сорт по каждому пороку: грибные ядровые пятна и полосы – 1 сорт, синева – 1 сорт, червоточина -2 сорт, трещины от усушки - 1 сорт Общий сорт бревна -2 сорт.)

Форма контроля:

- решение задач,обсуждение на учебном занятии

Литература:

1. Леонтьев, Л. Л. Древесиноведение и лесное товароведение : учебник / Л. Л. Леонтьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.

2.ГОСТ 9462-88, ГОСТ 9463-88

Тема 2.1.3-Пиленные лесоматериалы

Решение задач по определению сортности пиленых лесоматериалов по

ГОСТ 8486-86, ГОСТ 2695 -86

При определении сорта пиленых лесоматериалов определяют сорт по каждому пороку, общий сорт определяют по наихудшему сорту.

Задачи:

№1 Доска – береза, длина – 5,32м, толщина – 61мм, ширина – 182мм, имеет пороки: - трещины торцовые -120мм,- поперечная покоробленность – 1,8мм;- наклон волокон – 6% Определить номинальные размеры, объем, сорт по каждому пороку и общий сорт. Укажите маркировку.

Решение

(Номинальные размеры: длина -5,3 м; ширина – 180мм, толщина – 60мм Объем равен – 0,05724м³.), Сорт по каждому пороку: трещины торцовые – 3 сорт; поперечная покоробленность – 3 сорт, наклон волокон -2 сорт. Общий сорт доски – 3 сорт.)

№2 .Заготовка - сосна, длина -3,4м; толщина – 23 мм, ширина – 58мм, имеются пороки:- тупой обзол:- пропил по пласти – 57мм; - пропил по кромке – 20мм- синева по пласти : ширина – 50мм, длина – 1300мм. Определить номинальные размеры, объем, сорт по каждому пороку и общий сорт. Укажите маркировку.

Решение

(Номинальные размеры: длина – 3,25м, ширина -60мм толщина – 22 мм Объем равен - 0,00429 м³ Сорт по каждому пороку: - тупой обзол по пласти – 1 сорт,- по кромке – 1 сорт, синева по пласти – 3 сорт. Общий сорт заготовки – 3 сорт).

№3 Доска – береза, длина – 2,28м, толщина – 61мм, ширина – 152мм, имеет пороки:- трещины торцовые -100мм, - поперечная покоробленность – 1,6мм;- наклон волокон – 5% Определить номинальные размеры, объем, сорт по каждому пороку и общий сорт. Укажите маркировку.

Решение

(Номинальные размеры доски: длина – 2,2м, ширина – 150мм, толщина – 60мм. Объем доски -0,0198 м³. Сорт по каждому пороку: трещины торцовые – 2 сорт, поперечная покоробленность – 2 сорт, наклон волокон – 1 сорт. Общий сорт доски – 2 сорт.)

№4 .Заготовка - сосна, длина -2,3м; толщина – 61мм, ширина – 151мм, имеются пороки:- тупой обзол:- пропил по пласти – 140мм;- пропил по кромке – 53мм-- синева по пласти : ширина – 50мм, длина – 1500мм. Определить номинальные размеры, объем, сорт по каждому пороку и общий сорт. Укажите маркировку.

Решение

(Номинальные размеры: длина – 2,25м, ширина – 150мм, толщина – 60мм.) Объем доски – 0,02025м³. Сорт по каждому пороку: тупой обзол по пласти – 2 сорт, по кромке – 2 сорт, синева по пласти – 3 сорт. Общий сорт заготовки – 3 сорт)

Форма контроля:

- решение задач, обсуждение на учебном занятии

Литература

1.ГОСТ 8486-86 «Пиломатериалы хвойных пород».

2.ГОСТ 2695 -86 «Пиломатериалы лиственных пород»

Тема 2.1.4 Строганные и лущеные материалы

Решение задач по определению породы шпона, вида строганного шпона.

Порядок выполнения работы

1. Изучить литературу по данной теме.
 - b. Составить полную характеристику строганного и лущеного шпона (порода, сорт, вид, номинальные размеры.);
 - c. Рассчитать объем или площадь листа шпона
 - d. Указать маркировку шпона

Форма контроля:

- Решение задач, обсуждение на учебном занятии

Литература:

1. Леонтьев, Л. Л. Дровесиноведение и лесное товароведение : учебник / Л. Л. Леонтьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.

2. Гост 99-96, ГОСТ 2977-82

Тема 2.1.5 Композиционные древесные материалы

Подготовить доклад: Нетоксичные древесные материалы на основе термопластов, их получение, свойства, достоинства

План:

1. Плиты дендролит (Dendrolight)
2. Арболит
3. Плиты фибролитовые (фибролит0
4. Цементостружечные плиты (ЦСП)
5. Ксилолит

Форма контроля:

- защита доклада на учебном занятии

Литература

1. Леонтьев, Л. Л. Древесиноведение и лесное товароведение : учебник / Л. Л. Леонтьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.

2.Источник internet

2.2 Недревесные материалы

2.2.1 Клеевые материалы

Решение задач по расчету компонентов клеев в граммах

Для решения задачи по расчету компонентов из справочника мебельщика берется рецептура клея. Выбираем компоненты клеев и их массовые части. Зная количество приготовленного клея и количество массовых частей компонентов находят сколько грамм составляет 1 массовая часть . Далее рассчитывают количество грамм каждого компонента

Задача (пример решения☺)

Приготовить 1000гр. Клея КФ-БЖ

Рецептура клея (берем из справочника мебельщика)

Смола карбомидоформальдегидная – 100м.ч.

Отвердитель: хлористый аммоний,или щавелевая кислота- 1м.ч.

Наполнитель: фосфогипс -30м.ч

Итого - 131м.ч;

Смола =100*7.6 = 760 грамм.

1 м.ч = 1000/131= 7.6 грамм

Отвердитель =7.6*1 = 7.6 грамм

Наполнитель = $7.6 \cdot 30 = 228$ грамм

Форма контроля:

- решение задач, обсуждении на учебном занятии

Литература

1. Леонтьев, Л. Л. Древесиноведение и лесное товароведение : учебник / Л. Л. Леонтьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.

Тема 2.2.2 Отделочные материалы

Сообщения: Новые виды лаков, эмалей в деревообработке

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 Влияние сушки
- 2 Влияние повышенных температур
- 3 Влияние низких температур
- 4 Влияние кислот, щелочей и газов
- 5 Влияние морской и речной воды

Форма контроля:

- защита сообщения на учебном занятии

Литература

1. Леонтьев, Л. Л. Древесиноведение и лесное товароведение : учебник / Л. Л. Леонтьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.

2.Источник internet

Тема 2.2.3 Полимерные конструкционные материалы

Сообщения: Современные полимерные материалы

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 Влияние сушки
- 2 Влияние повышенных температур
- 3 Влияние низких температур
- 4 Влияние кислот, щелочей и газов
- 5 Влияние морской и речной воды

Форма контроля:

- защита сообщения на учебном занятии

Литература

1. Леонтьев, Л. Л. Древесиноведение и лесное товароведение : учебник / Л. Л. Леонтьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.

2.Источник internet

2.2.4 Облицовочные недревесные материалы

Сообщения: Новые виды облицовочных материалов в производстве корпусной мебели

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 Пленочные и листовые материалы на основе бумаги
- 2 Одноцветные пигментированные и непигментированные пленки
- 3 Метод каширования
- 4 Метод ламинирования (бумажно-смоляная пленка)
- 5 Материалы на основе полимеров

Форма контроля:

- защита сообщения на учебном занятии

Литература

1. Леонтьев, Л. Л. Древесиноведение и лесное товароведение : учебник / Л. Л. Леонтьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.

2. Источник internet

2.2.5 Новые виды облицовочных материалов для изготовления мягких элементов мебели

Сообщения: Новые виды настольных материалов в производстве мягкой мебели

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. Настилочные материалы животного происхождения
2. Настилочные материалы растительного происхождения
3. Синтетические настилочные материалы

Форма контроля:

- защита сообщения на учебном занятии

Литература

1. Леонтьев, Л. Л. Древесиноведение и лесное товароведение : учебник / Л. Л. Леонтьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.
2. Источник internet