


Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»  
Факультет среднего профессионального образования

**Одобрена:**

Цикловой комиссией  
общепрофессиональных дисциплин  
Протокол № 7 от 07 февраля 2018 г.  
Председатель  Н.А. Бусыгина

Методическим советом  
факультета СПО  
Протокол № 7 от 27 февраля 2018 г.  
Зав. учебно-методическим кабинетом  
 Н.А. Бусыгина

**Утверждаю:**

Декан факультета СПО  
 О.А. Удачина



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
ОП.03. Дреvesиноведение и материаловедение

Специальность: 35.02.03 «Технология деревообработки»

Специализация: 51.

Квалификация: Техник-технолог

Трудоемкость:

Максимальная учебная нагрузка 138 часов

Обязательная учебная нагрузка, всего:

Теоретическое обучение 80 часов

Практические занятия 10 часов

Самостоятельная учебная нагрузка 48 часов

Разработчик программы  В.В. Удилов

Екатеринбург 2018 год

## Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Перечень и содержание разделов, тематический план учебной дисциплины....	5
3. Перечень лабораторных и практических занятий .....	7
4. Перечень самостоятельной работы .....	7
5. Контроль результативности учебного процесса по дисциплине .....	8
6. Результаты освоения дисциплины .....	8
7. Требования к ресурсам .....	11
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	11
8. Приложение .....	12

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины «Древесиноведение и материаловедение», составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО, утвержденного 07 мая 2014 года, регистрационный №46. Рабочая программа дисциплины предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки обучающихся по специальности 35.02.03 «Технология деревообработки» и входит в модуль ПМ 01 «Разработка и ведение технологических процессов».

### Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего часов	
	Очное	Заочное
Аудиторные занятия	90	16
В том числе:		
Лекции (Л)	80	12
Практические занятия (ПЗ)	8	2
Лабораторные занятия (ЛЗ)	2	2
Самостоятельная работа студентов	48	122
Экзамен (Э)	-	-
Зачет (З)	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	138	138
Вид итогового контроля	Э	Э

Дисциплина «Древесиноведение и материаловедение» состоит из разделов, включающих в себя: введение.

Программа предусматривает:

изучение рационального и комплексного использования древесины путем переработки на полезную и полноценную продукцию; изучение макроскопического и микроскопического строения древесины; изучение химических, физических, механических, технологических и декоративных свойств древесины; изучение основных древесных пород; изучение приборов и оборудования для испытаний древесины и методик их проведения; изучение способов защиты древесины; изучение свойств вспомогательных материалов, применяемых в деревообрабатывающей промышленности; изучение нормативной и технологической документации, используемой в деревообрабатывающей промышленности.

Форма проведения учебных занятий выбирается преподавателем, исходя из дидактических целей, содержания материала, его изложения, в для этого используются технические средства обучения.

Изучение теоретического материала по всем темам следует закреплять путем проведения практических занятий, что способствует развитию самостоятельности и творческого мышления. При изложении материала необходимо постоянно обращать внимание на его прикладной характер, показывать, где и когда изучаемые теоретические положения, и практические навыки могут быть применены в будущей деятельности специалиста и направлены на формирование профессиональных компетенций.

Программой предусмотрено выполнение практических работ, тематика которых приводится в приложении.

После освоения учебной дисциплины «Древесиноведение и материаловедение» студент должен обладать **общими компетенциями** (ОК):

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

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

ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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

ОК.5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК.7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК.9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

После освоения учебной дисциплины «Древесиноведение и материаловедение» студент должен обладать **профессиональными компетенциями** (ПК):

ПК.1.1. Участвовать в разработке технологических процессов деревообрабатывающих производств, процессов технологической подготовки производства, конструкций изделий с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР).

ПК.1.2. Составлять карты технологического процесса по всем этапам изготовления продукции деревообрабатывающих производств.

ПК.1.3. Организовывать ведение технологического процесса изготовления продукции деревообработки.

ПК.1.4. Выполнять технологические расчеты оборудования, расходы сырья и материалов.

ПК.1.5. Проводить контроль соответствия качества продукции деревообрабатывающего производства требованиям технологической документации.

Место дисциплины в структуре образовательной программы определяется с целью установления обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин, выявления ключевых из обеспечивающих дисциплин для результативного изучения данной дисциплины.

Сведения об обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплинах

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Лесное товароведение	Гидротермическая обработка и консервирование древесины	Фанерное и плитное производство

## 2. Перечень и содержание разделов, тематический план учебной дисциплины

### 2.1. Перечень и содержание разделов дисциплины

№ раздела, темы	Содержание	Количество часов				Рекомендуемая литература (приложение)	Код формируемых компетенций
		Аудиторная работа		Самостоятельная работа			
		Очное обучение	Заочное обучение	Очное обучение	Заочное обучение		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Древесиноведение	64	12	28	82	1-5	ОК.1- ОК.9  ПК.1.1.- ПК.1.3.
1.1.	Строение дерева и древесины	12	2	4	12	1-5	
1.1.1.	Строение дерева	4	-	-	4	1-5	
1.1.2.	Макроскопическое строение древесины	4	2	2	4	1-5	
1.1.3.	Микроскопическое строение древесины	4	-	2	4	1-5	
1.2.	Химические свойства древесины	2	-	2	4	1-5	
1.3.	Физические свойства древесины	20	2	16	42	1-5	ОК.1- ОК.9  ПК.1.1.- ПК.1.3.
1.3.1.	Свойства, определяющие внешний вид древесины	2	2	2	6	1-5	
1.3.2.	Влажность древесины и свойства, связанные с ее изменением	6	-	2	6	1-5	
1.3.3.	Плотность древесины, методы ее определения	2	-	2	6	1-5	
1.3.4.	Проницаемость древесины жидкостями и газами	2	-	2	4	1-5	
1.3.5.	Тепловые свойства, древесины	2	-	2	6	1-5	
1.3.6.	Электрические свойства древесины	2	-	2	4	1-5	
1.3.7.	Звуковые свойства древесины	2	-	2	4	1-5	
1.3.8.	Свойства древесины, проявляющиеся при воздействии излучений	2	-	2	6	1-5	

1.4.	Механические свойства древесины	8	2	2	14	1-5	ОК.1- ОК.9 ПК.1.1.- ПК.1.3.
1.4.1.	Прочность древесины при сжатии, растяжении, изгибе, сдвиге	4	2	2	6	1-5	
1.4.2.	Твердость древесины, ударная вязкость	4	-	-	8	1-5	
1.5.	Пороки древесины	22	4	4	10	1-5	ОК.1- ОК.9 ПК.1.1.- ПК.1.5.
1.5.1.	Классификация пороков	12	2	2	4	1-5	
1.5.2.	Измерение пороков древесины	10	2	2	6	1-5	
2.	Материаловедение	26	6	20	40	1-5	ОК.1- ОК.9 ПК.1.1.- ПК.1.5.
2.1.	Введение	2	-	-	-	1-5	
2.2.	Эксплуатационные и технологические свойства древесины	4	-	2	6	1-5	
2.3.	Обеспечение долговечности древесины	2	-	2	6	1-5	
2.4.	Облицовочные материалы	4	2	4	8	1-5	
2.5.	Клеи	6	2	4	6	1-5	
2.6.	Отделочные материалы	4	2	4	8	1-5	
2.7.	Лакокрасочные материалы	4	-	4	6	1-5	
<b>ИТОГО</b>		<b>90</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	<b>118</b>	<b>-</b>	

## 2.2. Тематический план учебной дисциплины

### 1. Древесиноведение

#### 1.1. Строение дерева и древесины

1.1.1. Строение дерева

1.1.2. Макроскопическое строение древесины.

1.1.3. Микроскопическое строение древесины.

#### 1.2. Химические свойства древесины

#### 1.3. Физические свойства древесины.

1.3.1. Свойства, определяющие внешний вид древесины.

1.3.2. Влажность древесины и свойства, связанные с ее изменением.

1.3.3. Плотность древесины, методы ее определения.

1.3.4. Тепловые свойства древесины.

1.3.5. Электрические свойства древесины.

1.3.6. Звуковые свойства древесины.

1.3.7. Свойства древесины, проявляющиеся при воздействии излучений.

#### 1.4. Механические свойства древесины.

1.4.1. Прочность древесины при сжатии, растяжении, изгибе, сдвиге.

1.4.2. Твердость древесины. Ударная вязкость.

#### 1.5. Пороки древесины

- 1.5.1. Классификация пороков древесины.
- 1.5.2. Измерения пороков древесины.
- 2. Материаловедение.
  - 2.1. Введение.
  - 2.2. Эксплуатационные и технологические свойства древесины.
  - 2.3. Обеспечение долговечности древесины.
  - 2.4. Облицовочные материалы.
  - 2.5. Клеи.
  - 2.6. Отделочные материалы.
  - 2.7. Лакокрасочные материалы.

### 3. Перечень лабораторных и практических занятий

№ п/п	Наименование лабораторных и практических занятий	Количество часов		Рекомендуемая литература (приложение)
		Очное обучение	Заочное обучение	
1	2	3	4	5
1	Определение породы по внешнему виду древесины	2	-	1-5
2	Определение влажности древесины	2	2	1-5
3	Определение пороков древесины	2	2	1-5
4	Решение задач на определение механической прочности древесины	2	-	1-5
5	Решение задач на определение технологических свойств древесины	2	-	1-5
	Итого	10	4	

### 4. Перечень самостоятельной работы

№ п/п	Перечень самостоятельной работы студентов	Содержание	Количество часов		Учебно-методическое обеспечение
			Аудиторная		
			Очное обучение	Заочное обучение	
1	2	3	4	5	6
1	Текущая проработка теоретического материала	В соответствии с содержанием лекционных занятий	38	118	1-5
2	Подготовка к практическим занятиям	В соответствии с содержанием практических занятий	10	4	1-5
	Итого		48	122	

### 5. Контроль результативности учебного процесса по дисциплине

№ п/п	Вид контроля	Форма контроля	Средства для проведения контроля	График проведения контроля
1	2	3	4	5
1	Текущий контроль	Опрос	Вопросы, задания	В соответствии с графиком учебного процесса очного и заочного отделения
2	Межсессионный контроль знаний	Тестирование	Бланки тестирования	
3	Промежуточная аттестация	Экзамен	Вопросы, задания	
4	Итоговый контроль	Экзамен	Экзаменационные билеты	

## 6. Требования к ресурсам

### Требования к результатам освоения дисциплины

№	Наименование темы	Компетенция	Результаты освоения темы
1	2	3	4
1. Дровесиноведение			
1.1. Строеие дерева и дроеисины			
1.1.1.	Строеие дерева	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.3.	Должны знать: - Части растущего дерева
1.1.2.	Макроскопическое строеие дроеисины	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.3.	Должны знать: - Макроскопические признаки для определения породы дроеисины
1.1.3.	Микроскопическое строеие дроеисины	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.3.	Должны знать: - Микроскопическое строеие дроеисины хвойных и лиственных пород
1.2.	Химические свойства дроеисины	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.3.	Должны знать: - Органические вещества, составляющие клеточную оболочку дроеисины; химические свойства и состав дроеисины
1.3 Физические свойства дроеисины			
1.3.1.	Свойства, определяющие внешний вид дроеисины	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.3.	Должны знать: - Свойства дроеисины, характеризующие ее внешний вид. Должны уметь: Делать описание дроеисины по внешнему виду.
1.3.2.	Влажность дроеисины и свойства, связанные	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1.	Должны знать: - Виды влажности дроеисины.



	с ее изменением	ПК1.3.	Должны уметь: Определять усушку и разбухание древесины, влагопоглощение, водопоглощение.
1.3.3.	Плотность древесины, методы ее определения	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.3.	Должны знать: - Методы определения влажности древесины
1.3.4.	Проницаемость древесины жидкостями и газами	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.3.	Должны знать: - Водопроницаемость древесины; газопроницаемость древесины
1.3.5.	Тепловые свойства древесины	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.3.	Должны знать: - Теплоёмкость, теплопроводность, температуропроводность, тепловое расширение древесины.
1.3.6.	Электрические свойства древесины	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.3.	Должны знать: - Электропроводность, электрическую прочность, диэлектрические свойства, пьезометрические свойства
1.3.7.	Звуковые свойства древесины	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.3.	Должны знать: - Распространение звука в древесине, звукоизолирующую и звукопоглощающую способность, резонансную способность древесины
1.3.8.	Свойства древесины, проявляющиеся при воздействии излучений	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.3.	Должны знать: - Виды излучений и их воздействие на свойства древесины
<b>1.4. Механические свойства древесины</b>			
1.4.1.	Прочность древесины при сжатии, растяжении, изгибе, сдвиге	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.3.	Должны знать: - Механические свойства древесины, сравнительные прочностные показатели различных древесных пород
1.4.2.	Твердость древесины, ударная вязкость	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.3.	Должны знать: - Оборудование, применяемое при испытаниях древесины. Должны уметь: Определять твердость древесины и ударную вязкость
<b>1.5. Пороки древесины</b>			

1.5.1.	Классификация пороков древесины	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.5.	- Должны знать: Классификацию пороков, методы их определения и их влияния на качество продукции. Должны уметь: Определять пороки древесины.
1.5.2.	Измерение пороков древесины	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.5.	- Должны знать: Методы измерения на круглых, пиленных материалах. Должны уметь: определять степень поражения древесины пороками
<b>2. Материаловедение</b>			
2.1	Введение	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.5.	- Должны знать: Виды материалов, используемых в деревообработке.
2.2.	Эксплуатационные и технологические свойства древесины	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.5.	- Должны знать: Износостойкость древесины, характеристику древесины как конструкционного материала, износостойкость древесины, способность древесины удерживать крепления.
2.3.	Обеспечение долговечности древесины	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.5.	- Должны знать: Природную стойкость древесины. Должны уметь: Использовать способы и средства для повышения стойкости древесины
2.4.	Облицовочные материалы	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.5.	- Должны знать: Плёночные и листовые материалы на основе бумаги.
2.5.	Клеи	ОК.1-ОК.9, ПК.1.1. ПК1.5.	- Должны знать: Классификацию клеев и требования к ним. Должны уметь: Использовать синтетические термоактивные клеи, синтетические термопластичные клеи, каучуковые клеи, белковые клеи, клеящие пленки и ленты.
2.6.	Отделочные материа-	ОК.1-ОК.9,	Должны знать:

	лы	ПК.1.1. ПК1.5.	-	Материалы для подготовки поверхности к отделке; материалы для создания лакокрасочного слоя; краски и эмали для непрозрачной отделки; олифы; вспомогательные отделочные материалы. Должны уметь: Подбирать отделочные материалы.
--	----	-------------------	---	---

## 7. Требования к ресурсам

Реализация учебной дисциплины требует наличия специализированной лаборатории «Лаборатории древесиноведения и лесного товароведения» и компьютерного класса. При проведении лабораторных и практических занятий студентам по необходимости выдается раздаточный материал: отчётные формы и нормативные материалы.

Тестовый контроль может проводиться как в обычной аудитории, так и в компьютерном классе.

## 8. Учебно-методическое обеспечение

№ п/п	Реквизиты источников	Год издания	Количество экземпляров в земпляров в научной биб-	Количество обучающихся	Коэффициент книгообеспеченности
<b>Основная литература</b>					
1	Древесиноведение и материаловедение: Учебное пособие/В.В. Сергеев. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2013-257с.	2013	20	20	1,00
2	Древесиноведение и лесное товароведение: учебник для студентов образов. Учреждений среднего профессионального образования/ Б.Н. Уголев. -М.: Академия, 2004.-272 с.	2004	20	20	1,00
<b>Дополнительная литература</b>					
3	Пилопродукция. Оценка качества и количества: Учебное пособие/ Л.Л. Леонтьев. М. «Лань», 2010-336с.	2010	25	20	1,25
4	Древесина и её переработка: Учебное по-	2010	20	20	1,00

	собие/ В.В. Сергеев, Д.Г. Васькин. Ку- дымкар, 2010-428с.				
5	Деревообрабатывающая промышленность (журнал)				

## 9. Приложение

### Приложение 1

#### Вопросы к экзамену

1. Основные части дерева и их сырьевое значение.
2. Макроскопическое строение древесины.
3. Микроскопическое строение древесины.
4. Химический состав древесины.
5. Характеристика органических веществ древесины и коры.
6. Древесина как химическое сырье.
7. Внешний вид древесины.
8. Влажность древесины и коры.
9. Плотность древесины.
10. Проницаемость древесины жидкостями и газами.
11. Тепловые свойства древесины.
12. Электрические свойства древесины.
13. Звуковые свойства древесины.
14. Общие понятия о механических свойствах древесины.
15. Особенности механических испытаний древесины.
16. Прочность древесины при растяжении.
17. Прочность древесины при сжатии.
18. Прочность древесины при статическом изгибе.
19. Прочность древесины при сдвиге.
20. Модули упругости древесины.
21. Технологические свойства древесины.
22. Изменение свойств древесины под воздействием физических и химических факторов.
23. Сучки - пороки древесины.
24. Трещины - пороки древесины.
25. Пороки формы ствола.
26. Пороки строения древесины.
27. Химические окраски древесины.
28. Грибные поражения древесины.
29. Биологические повреждения древесины.
30. Инородные включения, механические повреждения и пороки обработки.
31. Покоробленности древесины.
32. Стойкость древесины.
33. Средства, применяемые для защиты древесины от гниения.
34. Способы обработки древесины.

35. Придание древесине огнестойкости.
36. Хвойные породы и их использование.
37. Лиственные породы и их использование.
38. Иноземные породы и их использование.
39. Пленочные и листовые материалы на основе бумаги.
40. Классификация клеев и требования к ним.
41. Синтетические термоактивные клеи.
42. Синтетические термопластичные клеи.
43. Каучуковые клеи.
44. Белковые клеи.
45. Клеящие пленки и ленты.
46. Материалы для подготовки поверхности к отделке.
47. Материалы для создания лакокрасочного слоя.
48. Краски и эмали для непрозрачной отделки.
49. Олифы.
50. Вспомогательные отделочные материалы.
51. Использование корней, ствола и кроны в народном хозяйстве.
52. Характеристика ядра, заболони, спелой древесины и камбия.
53. Кольцесосудистые и рассеянососудистые древесные породы.
54. Ранняя и поздняя древесина, её назначение в растущем дереве.
55. Строение древесной клетки.
56. Использование целлюлозы, лигнина, гемицеллюлозы.
57. Способы измерения влажности древесины.
58. Типы влаги в древесине и их влияние на свойства древесины.
59. Усушка и разбухание древесины, коэффициенты усушки и разбухания.
60. Равновесная влажность древесины и её определение.

1. Породы, относящиеся к спеловидным.
2. Время образования ранней и поздней древесины в годичных слоях.
3. Элементы, образующие ткань древесины.
4. Виды коробления древесины.
5. Причины удержания в древесине металлических креплений.
6. Влияние сучков на качество древесины.
7. Признаки отличия одной породы древесины от другой.
8. Атмосферная сушка древесины.
9. Использование шпаций.
10. Виды антисептиков.
11. Защитные средства, используемые для предотвращения возгорания древесины.
12. Приготовление глютинового и казеинового клеев.
13. Марки универсальных клеев.
14. Защитно-декоративные покрытия, используемые при отделке столярных изделий.
15. Цель использования красителей и их виды.
16. Пленкообразующие материалы.
17. Пигменты и их свойства.
18. Лаки, применяемые при отделке изделий.
19. Полимерные материалы и их характеристика.
20. Ламинирование.
21. Растворители и разбавители для лакокрасочных изделий.
22. Краски и эмали, наиболее часто применяемые для отделки столярных изделий.
23. Виды устойчивости клеев.
24. Изменения в древесине на различных стадиях развития грибов.