

**ПРОГРАММА**  
по предмету «Материаловедение»

Профессия: 18874 Столяр строительный

р.п. Чунский  
2020г

**Автор:** Кузнецова Елена Анатольевна производственного обучения

Рабочая программа составлена на основании:  
Комплекта учебной – программной документации для профессиональной подготовки рабочих из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья по профессии «Столяр строительный», г. Москва ,2003г.

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена, предназначен для профессиональной подготовки рабочих из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья по профессии 18874 «Столяр строительный» 2 разряда.

В комплект программы включены: учебный план и программа по материаловедению, выполняемые практические работы и количество отведенных часов на них. Учебная программа является документом, определяющим содержание обучения по предмету «Материаловедение»

Должен знать	Должен уметь
Основы древесиноведения. Физические и химические свойства древесины. Механические свойства древесины. Пороки древесины. Виды пиломатериалов и заготовок. Виды клеев. Виды шпона, фанера, древесных плит и пластиков. Способы хранения древесины. Виды лакокрасочных материалов.	Определять главные разрезы древесины по очертанию годичных слоев и по форме сердцевидных лучей. Определять древесные породы по характерным признакам. Изучать микростроение древесины с помощью микроскопа. Определять влажность, плотность и усушку древесины. Определять основные механические свойства древесины на образцах различных пород. Измерять пороки для определения возможности их допуска в деталях мебели. Определять клеи по внешним признакам и техническим условиям. Пользоваться шлифовальными материалами. Пользоваться лакокрасочными материалами.

## II. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ И КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ

### 2.1. Учебная работа

№ п/п	Виды занятий	1 курс		2 курс		Всего часов
		1 пол.	2 пол.	1 пол.	2 пол.	
1.	Уроки теоретического обучения		88	-	-	88
2.	Лабораторные и практические занятия		8	-	-	8
	Всего		96	-	-	96

### 2.2. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Виды работ	1 курс		2 курс		Всего часов	Способ контроля
		1 пол.	2 пол.	1 пол.	2 пол.		
1.	Домашнее задание		2	-	-	2	Отчет
2.	Лабораторные работы		8	-	-	8	Отчёт
3.	Самостоятельное изучение разделов		4	-	-	4	Опрос, собеседование
	Всего часов		14	-	-	14	

### 2.3. Перечень домашних заданий

№ п/п	Тема заданий	Контрольный срок сдачи домашнего задания	
		1 курс	2 курс
1	Изучение таблицы «Стойкость пород древесины к поражению насекомыми, грибами и растрескиванию».	март	-
2	Решение задач по определению плотности пиломатериалов.	май	-

#### 2.4. Перечень контрольных работ

№ п/п	Тема контрольной работы	Контрольный срок проведения			
		1 курс		2 курс	
		1 пол.	2 пол.	1 пол.	2 пол.
1	Основы древесиноведения		январь		
2	Физические и механические свойства древесины		февраль		
3	Механические свойства древесины		март		
4	Пороки древесины		март		
5	Характеристика древесины основных пород		март		
6	Классификация и стандартизация лесных материалов		апрель		
7	Пиломатериалы и заготовки		апрель		
8	Способы хранения древесины		май		
9	Материалы для подготовки поверхности столярных изделий к отделке		май		
10	Клеи		июнь		

#### 2.5. Перечень лабораторных и практических работ

№ п/п	Название работ	Количество часов
1	Изучение макро- и микростроения древесины различных древесных пород по образцам.	2
2	Определение основных пород по образцам древесины, имеющей промышленное значение и применяемой в столярно-плотничных и паркетных работах.	2
3	Изучение пороков древесины по альбомам и образцам в натуре. Измерение пороков древесины.	2

### III. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРЕДМЕТА

Наименование тем	Содержание	Кол-во часов
<b>Тема 1. Введение в предмет</b>		<b>2</b>
	1 Значение и применение древесины в различных отраслях РФ.	1
	2 Охрана лесных богатств (благоприятное влияние на климат, создание хороших условий труда и отдыха людей и др.).	1
<b>Тема 2. Строение дерева и древесины</b>		<b>14</b>
	1 Строение дерева. Части растущего дерева: корни, ствол, крона; их назначение.	1
	2 Разрезы древесины: радиальный, тангенциальный и поперечный (торцовый).	1
	3 Строение ствола: кора, луб, камбий, заболонь, ядро и сердцевина. Годичные слои.	1
	4 Макроскопическое и микроскопическое строение древесины. Заболонь и ядро, их определение.	1
	5 Ядровые и заболонные (безъядровые) древесные породы.	1
	6 Годичные слои, ранняя и поздняя древесины.	1
	7 Сердцевинные лучи; их виды, назначение и форма на разрезах.	1
	8 Сосуды. Кольцесосудистые и рассеянососудистые древесные породы.	1
	9 Смоляные ходы в древесине разных пород, их строение и значение.	1
	10 Общие сведения о клеточном строении древесины: виды клеток древесины.	1
	11 Общие сведения о клеточном строении древесины: ткани древесины.	1
	12 <b>Контрольная работа:</b> Основы древесиноведения.	1
	13 <b>Лабораторно-практическая работа</b> Изучение макро- и микростроения древесины различных древесных пород по образцам.	1
	14 <b>Лабораторно-практическая работа</b>	1

		Изучение макро- и микростроения древесины различных древесных пород по образцам.	
<b>Тема 3. Физико-механические свойства древесины</b>			<b>12</b>
	1	Понятие о физических свойствах древесины.	1
	2	Свойства, определяющие внешний вид древесины: цвет, блеск, текстура, запах и характерные показатели микроструктуры.	1
	3	Влажность древесины и ее виды.	1
	4	Усушка и ее виды. Внутренние напряжения, растрескивание и коробление; сущность этих явлений.	1
	5	Плотность древесины и ее определение. Теплопроводность, звукопроводность и электропроводность древесины.	1
	6	Понятие о механических свойствах древесины.	1
	7	Прочность древесины. Зависимость прочности древесины от различных факторов Основные виды действия сил.	1
	8	Пределы прочности древесины при растяжении, сжатии, статическом изгибе, при сдвиге.	1
	9	Технологические свойства древесины. Твердость древесины и ее значение при обработке режущими инструментами, применении.	1
	10	Способность древесины удерживать металлические крепления, к гнутью, к раскалыванию. Износостойкость древесины.	1
	11	<b>Контрольная работа:</b> физические и механические свойства древесины.	1
	12	<b>Контрольная работа:</b> механические свойства древесины.	1
<b>Тема 4. Основные породы древесины</b>			<b>12</b>
	1	Группы древесных пород, их характеристики.	1
	2	Основные хвойные породы: сосна, ель, пихта, лиственница, кедр.	1
	3	Основные макроскопические признаки для определения хвойных пород. Характеристика хвойных пород.	1

	4	Характеристика основных лиственных и иноземные породы.	1
	5	Особенность лиственных кольцесосудистых пород.	1
	6	Промышленное применение лиственных кольцесосудистых пород.	1
	7	Особенность лиственных рассеяннососудистых пород.	1
	8	Применение лиственных рассеяннососудистых пород.	1
	9	Основные макроскопические признаки для определения лиственных пород.	1
	10	<b>Контрольная работа:</b> характеристика древесины основных пород.	1
	11	<b>Лабораторно-практическая работа</b> Определение основных пород по образцам древесины, имеющей промышленное значение и применяемой в столярно-плотничных и паркетных работах.	1
	12	<b>Лабораторно-практическая работа</b> Определение основных пород по образцам древесины, имеющей промышленное значение и применяемой в столярно-плотничных и паркетных работах.	1
<b>Тема 5. Пороки древесины</b>			<b>12</b>
	1	Понятие, деление на группы, виды и разновидности.	1
	2	Сучки, их виды, формы. Измерение сучков.	1
	3	Разновидности трещин. Влияние на качество лесоматериалов и пилопродукции. Измерение трещин.	1
	4	Характеристики пороков формы ствола.	1
	5	Пороки строения древесины.	1
	6	Грибные поражения древесины, гнили. Виды гнили. Влияние гнили на механическую прочность древесины.	1
	7	Биологические и химические повреждения; механические повреждения и дефекты обработки; покоробленность.	1
	8	Инородные включения, механические повреждения и дефекты обработки.	1
	9	Покоробленность, ее виды и влияние на качество пилопродукции и использование.	1

	10	<b>Контрольная работа:</b> пороки древесины.	1
	11	<b>Лабораторно-практическая работа</b> Изучение пороков древесины по альбомам и образцам в натуре. Измерение пороков древесины.	1
	12	<b>Лабораторно-практическая работа</b> Изучение пороков древесины по альбомам и образцам в натуре. Измерение пороков древесины.	1
<b>Тема 6. Сушка древесины, защита древесины</b>			<b>14</b>
	1	Способы сушки древесины.	1
	2	Режим сушки и его влияние на качество просушенной древесины.	1
	3	Современные способы сушки древесины.	1
	4	Значение правильной сушки древесины для ее долговечности и повышения.	1
	5	Защита древесины: от гниения, от насекомых, от возгорания.	1
	6	Антисептирование древесины. Виды антисептических составов: водные, маслянистые антисептики, антисептические пасты.	1
	7	Способы антисептирования: нанесение водных составов, обмазка пастами, пропитка.	1
	8	Защита древесины от насекомых.	1
	9	Способы борьбы с насекомыми.	1
	10	Огнезащита древесины.	1
	11	Огнезащитные составы для обработки древесины.	1
	12	Способы огнезащитной обработки деревянных конструкций и деталей.	1
	13	Меры предосторожности при нанесении составов.	1
	14	<b>Контрольная работа:</b> Способы хранения древесины.	1
<b>Тема 7. Материалы на основе древесины</b>			<b>14</b>
	1	Классы, подклассы, группы лесоматериалов.	1
	2	Круглые лесоматериалы: понятия, разновидности, группы.	1

	3	Характеристика круглых лесоматериалов. Хранение, использование в плотничных работах.	1
	4	Виды пиломатериалов: разновидности, особенности применения.	1
	5	Виды пилопродукции в зависимости от способа распиловки бревен.	1
	6	Пиломатериалы лиственных пород: виды, сортность, особенности применения.	1
	7	Пиломатериалы хвойных пород, сорта и их использование. Номинальные размеры.	1
	8	Заготовки: понятия, назначение, виды, группы.	1
	9	Заготовки из древесины хвойных пород, их виды. Номинальные размеры заготовок, их применение.	1
	10	Заготовки из древесины лиственных пород, их виды. Номинальные размеры заготовок, их применение.	1
	11	Фрезерование заготовки из пиломатериалов хвойных и лиственных пород. Сечения заготовок и их применение.	1
	12	Маркирование заготовок.	1
	13	<b>Контрольная работа:</b> классификация и стандартизация лесных материалов.	1
	14	<b>Контрольная работа:</b> пиломатериалы и заготовки.	1
<b>Тема 8. Лакокрасочные материалы</b>			<b>8</b>
	1	Понятия лакокрасочных материалов.	1
	2	Назначение лакокрасочных материалов.	1
	3	Состав лакокрасочных материалов.	1
	4	Основные компоненты лакокрасочных материалов.	1
	5	Виды лакокрасочных материалов.	1
	6	Свойства лакокрасочных материалов.	1
	7	Область применения лакокрасочных материалов.	1
	8	<b>Контрольная работа:</b> Материалы для подготовки поверхности столярных изделий к отделке.	1
<b>Тема 9. Клеи</b>			<b>8</b>
	1	Понятия, назначение, виды клеевых соединений и отделочных покрытий.	1
	2	Виды, состав и основные свойства клеев. Общие сведения о клеях, их виды, состав.	1

	3	Основные свойства и классификация (органические и синтетические).	1
	4	Свойства клеев.	1
	5	Клей органического происхождения: глютиновые и казеиновые.	1
	6	Глютиновые клеи их основные свойства, качество и сортность согласно ГОСТа.	1
	7	Способы приготовления, использования и правила хранения указанных клеев.	1
	8	<b>Контрольная работа:</b> Клеи.	1
Итого:			<b>96</b>

## IV. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### Тема 1. Введение в предмет

Значение и применение древесины в различных отраслях РФ.

Использование древесины в строительстве, машиностроении, судостроении, для изготовления мебели, художественных изделий, вагонов, спортивного инвентаря и т.д. Особенности древесины, достоинства и недостатки.

Перспективы дальнейшего применения древесины. Необходимость бережного и рационального ее использования. Комплексная переработка древесного сырья.

Применение других материалов и изделий.

Охрана лесных богатств (благоприятное влияние на климат, создание хороших условий труда и отдыха людей и др.)

Ознакомление с содержанием курса «Материаловедение».

### Тема 2. Строение дерева и древесины

*Строение дерева.* Части растущего дерева: корни, ствол, крона; их назначение. Разрезы древесины: радиальный, тангенциальный и поперечный (торцовый).

Строение ствола: кора, луб, камбий, заболонь, ядро и сердцевина. Годичные слои.

*Макроскопическое и микроскопическое строение древесины.* Заболонь и ядро, их определение. Ядровые и заболонные (безъядровые) древесные породы. Годичные слои, ранняя и поздняя древесины. Сердцевинные лучи; их виды, назначение и форма на разрезах.

Сосуды. Кольцесосудистые и рассеяннососудистые древесные породы.

Смоляные ходы в древесине разных пород, их строение и значение.

Общие сведения о клеточном строении древесины: виды клеток древесины; ткани древесины.

### Лабораторно-практическая работа

Изучение макро- и микростроения древесины различных древесных пород по образцам.

### Тема 3. Физико-механические свойства древесины

Понятие о физических свойствах древесины

*Свойства, определяющие внешний вид древесины:* цвет, блеск, текстура, запах и характерные показатели микроструктуры.

*Влажность древесины и свойства, связанные с ее изменением.* Влажность древесины и ее виды. Степени влажности древесины: мокрая, свежесрубленная, воздушно-сухая, комнатно-сухая и абсолютно сухая. Определение влажности древесины.

Усушка и ее виды.

Внутренние напряжения, растрескивание и коробление; сущность этих явлений.

*Плотность древесины и ее определение.* Зависимость плотности от пористости, влажности. Связь между плотностью и прочностью древесины. Практическое значение плотности древесины.

Теплопроводность, звукопроводность и электропроводность древесины.

Понятие о механических свойствах древесины: механические свойства: прочность, твердость, деформативность, ударная вязкость.

*Прочность древесины.* Зависимость прочности древесины от различных факторов Основные виды действия сил: растяжение, сжатие, изгиб, скалывание.

Пределы прочности древесины при растяжении, сжатии, статическом изгибе, при сдвиге.

*Технологические свойства древесины.* Твердость древесины и ее значение при обработке режущими инструментами, применении.

Способность древесины удерживать металлические крепления, к гнутью, к раскалыванию. Износостойкость древесины.

#### **Тема 4. Основные породы древесины**

Группы древесных пород, их характеристики.

*Основные хвойные породы:* сосна, ель, пихта, лиственница, кедр.

Основные макроскопические признаки для определения хвойных пород  
Характеристика хвойных пород.

*Основные лиственные и иноземные породы.* Лиственные кольцесосудистые породы: дуб, ясень, вяз, ильм, карагач, их характеристика и промышленное применение

Лиственные рассеяннососудистые породы: береза, осина, липа, бук, орех, граб, клен и др. Их особенности и применение.

Основные макроскопические признаки для определения лиственных пород.

#### **Лабораторно-практическая работа**

Определение основных пород по образцам древесины, имеющей промышленное значение и применяемой в столярно-плотничных и паркетных работах.

#### **Тема 5. Пороки древесины**

Понятие, деление на группы, виды и разновидности.

*Сучки трещины.* Сучки, их виды, формы. Виды сучков по положению в сортименте, по взаимному расположению, другим признакам.

Влияние сучков на качество пиломатериалов и; галей изделий.  
Измерение сучков.

Разновидности трещин: метиковые, морозные, усушки, отлупные.  
Влияние на качество лесоматериалов и пилопродукции. Измерение трещин.

*Пороки формы ствола и строения древесины.* Характеристики пороков формы ствола: сбежистость, закомелистость, наросты, овальность, кривизна

Пороки строения древесины: наклон волокон, крень, свилеватость, завиток, глазки, смоляной кармашек, сердцевина, двойная сердцевина, смещенная сердцевина, пасынок, сухобокость, прорость, рак, засмолок, лежное ядро, пятнистость, прожилки, внутренняя заболонь, водослой; их характеристика (1).

*Грибные поражения древесины, гнили.* Поражения древесины грибами. Влияние температуры и влажности на развитие дереворазрушающих грибов. Грибные поражения: грибные ядровые пятна (полосы) плесень, заболонные грибные окраски, синева, цветные заболонные пятна, побурение древесины (1).

Виды гнили: ядровая, пестрая ситовая, заболонная и др. Влияние гнили на механическую прочность древесины.

*Биологические и химические повреждения; механические повреждения и дефекты обработки; покоробленность.* Химические окраски. Биологические повреждения: червоточина, повреждение древесины паразитными растениями и птицами.

Инородные включения, механические повреждения (обдир коры, заруб, запил, скол и др.) и дефекты обработки (вырыв, риски, волнистость, ворсистость, задиры и выщербины и др.)

Покоробленность, ее виды и влияние на качество пилопродукции и использование.

### **Лабораторно-практическая работа**

Изучение пороков древесины по альбомам и образцам в натуре. Измерение пороков древесины.

### **Тема 6. Сушка древесины, защита древесины**

*Сушка древесины.* Способы сушки древесины. Режим сушки и его влияние на качество просушенной древесины. Современные способы сушки древесины. Значение правильной сушки древесины для ее долговечности и повышения качества как строительного материала: уменьшение массы; прекращение развития микроорганизмов; улучшение механических свойств.

*Защита древесины:* от гниения, от насекомых, от возгорания.

Антисептирование древесины. Виды антисептических составов: водные, маслянистые антисептики, антисептические пасты. Способы антисептирования: нанесение водных составов, обмазка пастами, пропитка

Защита древесины от насекомых. Способы борьбы с насекомыми.

Огнезащита древесины. Огнезащитные составы для обработки древесины. Способы огнезащитной обработки деревянных конструкций и деталей.

Меры предосторожности при нанесении составов.

## **Тема 7. Материалы на основе древесины**

Классы, подклассы, группы лесоматериалов.

*Круглые лесоматериалы:* понятия, разновидности, группы.

Характеристика круглых лесоматериалов; сорта согласно ГОСТу, обмер, учет и маркировка Хранение круглого леса

Использование круглых лесоматериалов в плотничных работах.

*Виды пиломатериалов:* разновидности, особенности применения.

Виды пилопродукции в зависимости от способа распиловки бревен. Геометрическая форма и размеры поперечного сечения пиломатериалов. Элементы пиломатериалов. Деление пиломатериалов по степени обработки, по видам распиловки и по месторасположению в бревне.

*Пиломатериалы хвойных и лиственных пород:* виды, сортность, особенности применения.

Пиломатериалы хвойных пород, сорта и их использование. Номинальные размеры. Пиломатериалы лиственных пород: размеры, сорта, влажность.

*Заготовки:* понятия, назначение, виды, группы

Заготовки из древесины хвойных пород, их виды. Размеры заготовок. Деление заготовок на группы. Применение заготовок.

Заготовки из древесины лиственных пород, их виды. Номинальные размеры заготовок, их применение.

Фрезерование заготовки из пиломатериалов хвойных и лиственных пород. Сечения заготовок и их применение.

Маркирование заготовок.

## **Тема 8. Лакокрасочные материалы**

Понятия, назначение, свойства и состав лакокрасочных материалов. Основные компоненты лакокрасочных материалов. Виды лакокрасочных материалов, их свойства и область применения.

## **Тема 9. Клеи**

Понятия, назначение, виды клеевых соединений и отделочных покрытий.

*Виды, состав и основные свойства клеев.* Общие сведения о клеях, их виды, состав, основные свойства и классификация (органические и синтетические). Свойства клеев.

*Клей органического происхождения:* глютиновые и казеиновые. Глютиновые клеи их основные свойства, качество и сортность согласно ГОСТа. Способы приготовления, использования и правила хранения указанных клеев.

## **V. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Контрольные вопросы по курсу

Комплект тестов Комплект домашнего задания

## **VI. ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Ключев Г.И. столяр строительный, ИЦ «Академия», 2009г
2. Степанов Б.А. «Материаловедение для профессий, связанных с обработкой дерева». Москва. Проф.Обр. изд., 2009 г.
3. Степанов Б.А. Справочник плотника и столяра, ИЦ «Академия», 2009г;  
Степанов Б.А. Технология плотничных, столярных, стекольных и паркетных работ, ИЦ «Академия», 2009г.