
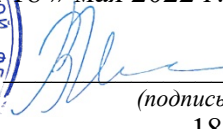


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		



УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета Института медицины,  
экологии и физической культуры  
от 18 мая 2022 г., протокол № 9/239

Председатель

 / В.И. Мидленко /  
(подпись, расшифровка подписи)  
18 мая 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	<b>Профессиональный электив. Лесное товароведение с основами древесиноведения</b>
Факультет	<b>Экологический</b>
Кафедра	<b>Кафедра лесного хозяйства</b>
Курс	<b>3</b>

Направление подготовки : **35.03.01 Лесное дело (бакалавриат)**

Профиль : **Лесное хозяйство**

Форма обучения: **очная**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: **«01» сентября 2022 г.**

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 28.08. 2023 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
<b>Парамонова Т.А.</b>	<b>Кафедра лесного хозяйства</b>	<b>Доцент, к.б.н.</b>

<b>СОГЛАСОВАНО</b>	
Заведующий выпускающей кафедрой лесного хозяйства	
 (подпись)	/Б.П. Чураков/ (Расшифровка подписи)
12 мая 2022 г.	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цели освоения дисциплины:** подготовка студентов направления бакалавриата «Лесное дело» к практической деятельности в области потребительских свойств лесных товаров, которые необходимы для усвоения последующих дисциплин и активной инженерной деятельности, направленной на улучшение качества товаров из древесины и других частей ствола деревьев основных лесообразующих пород. Изучение строения, свойств и пороков древесины, формирующих потребительские свойства лесных материалов и продуктов, получаемых из ствола, корней и кроны дерева; основ стандартизации лесных товаров и квалитметрии древесного сырья, товароведческих основ управления качеством продукции.

### Задачи освоения дисциплины:

Иметь представления о:

- строении древесины;
- свойствах и пороках древесины;
- свойствах лесных материалов и продуктов;
- потребительских свойствах древесины;
- основах стандартизации лесных товаров;
- квалитметрии древесного сырья;
- свойствах корней и кроны дерева;
- товароведческих основ управления качеством продукции;
- товарах, получаемых из древесины.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Товароведение с основами древесиноведения относится к вариативной части Б1. В. 15 основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.


Дисциплина «Лесное товароведение с основами древесиноведения» осваивается параллельно с такими курсами, как: Лесоустройство.

Данная учебная дисциплина будет основой для освоения последующих дисциплин: Устойчивое управление лесами, Интенсивное лесопользование, Лесная сертификация, а так же для прохождения преддипломной практики, подготовки к сдаче и сдаче государственного экзамена, выполнению и защите выпускной квалификационной работы

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<b>ПК – 3:</b> Способность применять результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании	<b>Знать:</b> структуру лесного фонда, основы планирования мероприятий на объектах лесного и лесопаркового хозяйства, особенности строения древесины хвойных и лиственных пород; основные физические, механические и технологические свойства древесины, влияющие на потребительские свойства товаров; пороки древесины и

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов	<p>причины их появления; влияние лесохозяйственных мероприятий на качество древесины; организационно-правовые основы стандартизации и сертификации продукции; товароведческие характеристики лесных материалов; основы рациональной раскряжевки хлыстов.</p> <p><b>Уметь:</b> планировать и провести лесохозяйственные мероприятия, направленные на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов, определять породу древесины по ее внешнему виду; распознавать и измерять пороки древесины; определять количество и качество лесоматериалов, проводить их приемку и маркировку, используя стандарты и другие нормативные документы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками пользования нормативной документацией, опытом принятия нужных решений при ведении лесного и лесопаркового хозяйства, методами оценки структуры лесного фонда.</p>
--	--


#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 2 ЗЕ

##### 4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		5
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	36	36
Аудиторные занятия:	36	36
лекции	18	18
лабораторные работы	18	18
Самостоятельная работа	36	36
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы:	Тестирование, устный опрос, решение задач	Тестирование, устный опрос, решение задач
Виды промежуточной аттестации (зачет)	зачет	зачет
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>72</b>


*\*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения*

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

### 4.3. Содержание дисциплины Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения - очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий			Самостоятельная работа	Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия		Занятия в интерактивной форме		
		лекции и	лабораторные работы			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1. Введение. Макро- и микростроение древесины и коры	6	2	2	-	2	Тест, устный опрос,
2. Химические свойства древесины и коры. Физические свойства древесины и коры.	12	2	6	6	4	Тест, устный опрос решение задач
3. Механические свойства древесины. Изменчивость и взаимосвязи свойств древесины.	8	2	2	-	4	Тест, устный опрос решение задач
4. Пороки древесины. Стойкость и защита древесины	10	2	2	4	6	Тест, устный опрос
5. Характеристика древесины основных лесных пород и их промышленное значение. Классификация, стандартизация и сертификация лесных товаров.	6	2	-	-	4	Тест, устный опрос
6. Хлысты и круглые лесоматериалы. Пилопродукция.	12	2	6	-	4	Тест, устный опрос решение задач
7. Строганные, лущеные, колотые и измельченные лесоматериалы. Сырье для лесохимических производств	6	2	-	4	4	Тест, устный опрос
8. Композиционные древесные материалы и модифицированная древесина. Продукция гидролизно –	6	2	-	-	4	Тест, устный опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

дрожжевых и лесохимических производств						
9.Товары народного потребления. Комплексное использование лесных ресурсов	6	2	-	4	4	Тест, устный опрос
Итого	72	18	18	18	36	-

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Тема 1. Введение.

Россия - крупнейшая лесная держава. Значение древесины. Экологические аспекты использования древесины. Достоинства и недостатки древесины. Предмет курса. Краткий обзор развития науки о древесине. Лесное товароведение и древесиноведение как учебные дисциплины. Связи лесного товароведения с другими дисциплинами специальности.

### Макро - и микростроение древесины и коры.


Части растущего дерева: корни, ствол, крона; их физиологические функции, относительный объем и сырьевое значение. Главные разрезы ствола. Части ствола: сердцевина, древесина, кора. Естественное очищение ствола от сучьев. Промышленное использование биомассы дерева. Макроскопическое строение древесины: заболонь, ядро, спелая древесина, годовые слои, их ранняя и поздняя зоны, сердцевинные лучи, сосуды, смоляные ходы. Особенности процесса ядробразования. Понятие о дендрохронологии. Различия в макроскопическом и микроскопическом строении древесины хвойных, лиственных: кольцесосудистых и рассеянососудистых пород. Краткие сведения о строении клеточных стенок древесины.

### Тема 2. Химические свойства древесины и коры.

Элементарный химический состав древесины и коры. Содержание и характеристика основных органических веществ. Целлюлоза. Гемиллюлозы: пентозаны и гексозаны. Лигнин. Суберин. Экстрактивные вещества: танины, камеди, красящие вещества, смолы, алкалоиды и др. Древесина как химическое сырье. Термическое разложение древесины и коры. Теплота сгорания древесины и коры. Получение экстрактивных веществ из древесины и коры. Биологически активные вещества из древесной зелени (витамины, фитонциды и др.)

### Физические свойства древесины и коры.

Цвет, блеск и текстура древесины. Связанная (гигроскопическая) и свободная (капиллярная) вода в древесине. Количественная характеристика влажности. Предел гигроскопичности и предел насыщения клеточных стенок. Способы определения влажности. Влажность коры. Распределение влажности в стволе растущего дерева, сезонные колебания влажности, степени влажности, различаемые в практике. Равновесная влажность древесины. Высыхание древесины. Усушка древесины. Понятие о внутренних напряжениях и растрескивании древесины. Коробление древесины. Влагопоглощение и разбухание древесины. Водопоглощение древесины. Плотность древесинного вещества. Плотность абсолютно-сухой и влажной древесины. Парциальная и базисная плотность древесины. Пористость и воздухоемкость древесины. Плотность коры. Способы определения плотности древесины и коры. Проницаемость древесины жидкостями и газами. Тепловые, электрические и звуковые свойства древесины. Свойства древесины проявляющиеся при воздействии электромагнитных излучений.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

### **Тема 3. Механические свойства древесины.**

Классификация механических свойств древесины. Понятие о напряжениях и деформациях древесины. Методы испытаний и показатели прочности древесины при сжатии вдоль и поперек волокон (сжатие и смятие); растяжении вдоль и поперек волокон, статическом изгибе, сдвиге (скалывании вдоль и поперек волокон, перерезании поперек волокон). Деформативность древесины и ее зависимость от продолжительности нагружения, влажности и температуры. Долговременное сопротивление и усталость древесины. Расчетные сопротивления древесины. Технологические и эксплуатационные свойства древесины (ударная вязкость при изгибе, твердость, износостойкость, способность удерживать крепления, гнуться и раскалываться). Удельные характеристики механических свойств древесины.

#### **Изменчивость и взаимосвязи свойств древесины.**

Изменчивость свойств древесины в отдельном дереве (по радиусу и высоте ствола) и в пределах породы (влияние возраста, положения дерева в древостое, условий произрастания, географического положения, времени рубки, окорения на корню и подсочки). Влияние лесохозяйственных мероприятий на качество древесины. Связь между свойствами древесины. Неразрушающие методы контроля прочности древесины. Изменение свойств древесины под действием физических и химических факторов.

### **Тема 4. Пороки древесины.**

Классификация пороков древесины. Распределение пороков древесины на группы по действующему стандарту. Характеристика видов и разновидностей пороков. Описание, причина, место и время возникновения, влияние на качество древесины, способы измерения пороков в группах: сучки, трещины, пороки формы ствола, пороки строения древесины, химические окраски, грибные поражения и особенности развития ядровых гнилей, повреждения древесины насекомыми, птицами и паразитными растениями; инородные включения; механические повреждения и дефекты обработки; покоробленности.

#### **Стойкость и защита древесины.**

Природная стойкость древесины. Понятия о способах физической и химической защиты древесины. Антисептики и антипирены; способы введения их в древесину. Сроки службы древесины. Зависимость сроков службы древесины от ее природной стойкости и степени защищенности.


### **Тема 5. Характеристика древесины основных лесных пород и их промышленное значение.**

Свойства и применение хвойных пород: лиственницы, сосны, ели, пихты, кедра, можжевельника, тиса; мягких лиственных пород: осины, тополя, ольхи, липы, ивы и др. и твердых лиственных пород: дуба, ясеня, бука, граба, клена, ильма и др. Свойства и применение важнейших иноземных пород: тика, секвойи, палисандра, красного дерева, бакаута, эвкалипта, бальзы и др.

#### **Классификация, стандартизация и сертификация лесных товаров.**

Классификация лесных товаров. Понятия “лесные товары”. Группа товаров, получаемых из ствола, корней и кроны дерева: лесоматериалы; сырье для лесохимических производств; композиционные древесные материалы; модифицированная древесина, целлюлоза, бумага и картон, продукция гидролизного и дрожжевого производств; продукция лесохимических производств. Классы и сортаменты лесоматериалов. Общие сведения о стандартизации. Определение понятия “стандартизация”. Цели, задачи и объекты стандартизации. Государственная система стандартизации РФ. Органы и службы



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

стандартизации. Категории и виды стандартов. Методические основы стандартизации. Стадии разработки и утверждения стандартов. Международная стандартизация. Понятие о сертификации продукции. Стандартизация в области лесной терминологии, охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. История стандартизации лесных товаров. Особенности стандартизации лесных товаров. Понятия о качестве продукции и квалиметрии. Принципы квалиметрии основных видов лесных товаров.

### **Тема 6. Хлысты и круглые лесоматериалы.**

Общие сведения о хлыстах и круглых лесоматериалах. Классификация круглых лесоматериалов по назначению. Разновидности круглых лесоматериалов (бревна, кряжи, балансы). Размеры лесоматериалов по толщине (диаметру) и длине. Градация по толщине и длине. Нормы ограничения пороков и сорта лесоматериалов. Характерные особенности круглых деловых лесоматериалов различного назначения. Размеры и технические требования к лесоматериалам хвойных и лиственных пород, предназначенных для распиловки, строгания, лущения, выработки целлюлозы и древесной массы, использования в круглом виде. Экспортные круглые лесоматериалы. Технологическое сырье (низкокачественная древесина) для производства древесных плит, твердых материалов и продуктов гидролиза. Древесное топливо. Основы рациональной раскряжевки хлыстов и хранения круглых лесоматериалов. Способы раскряжевки хлыстов хвойных и лиственных пород. Влажный и сухой способы хранения круглых лесоматериалов. Методы измерения размера и объема круглых лесоматериалов. Стандарты и другие нормативные документы, используемые для определения количества лесоматериалов в условиях рыночной экономики. Поштучные методы измерения объема бревен: по срединному сечению (метод Губера); секционный метод; по верхнему диаметру и среднему сбегу. Групповые методы измерения объема бревен. Штабельный метод. Определение складочного объема штабеля по методу “полного ящика”. Определение объема бревен в штабеле. Коэффициенты полнодревесности. Весовой, гидростатический и счетный методы измерения объема бревен в пакетах, штабелях, партиях. Контроль качества, правила приемки и маркировка лесоматериалов по действующим стандартам и другим нормативным документам.

**Пилопродукция.** Пиломатериалы. Разновидности пиломатериалов по форме, размерам и назначению. Размерные сетки пиломатериалов общего назначения из древесины хвойных и лиственных пород. Припуски на усушку и допускаемые отклонения размеров. Сорта пиломатериалов. Основные сортообразующие пороки и нормы их допуска. Правила проверки качества, маркировки, учета и транспортирования пиломатериалов. Экспортные пиломатериалы. Заготовки. Заготовки общего и специального назначения. Размеры заготовок. Пиленые детали. Шпалы и переводные брусья для железных дорог широкой и узкой колеи; планки для снегозадерживающих щитов; детали сельскохозяйственных машин.


### **Тема 7. Строганные, лущеные, колотые и измельченные лесоматериалы.**

Строганные лесоматериалы: строганный шпон, штукатурная дрань, стружка упаковочная. Лущеные лесоматериалы: лущеный шпон для изготовления слоистой клееной древесины и облицовки. Колотые материалы: колотые балансы, бочарная клепка и т.п. Измельченная древесина: технологическая щепка, опилки для гидролиза, древесная стружка, древесная мука.

#### **Сырье для лесохимических производств.**

Дубильное корье. Древесное сырье для выработки дубильных экстрактов и углежжения. Живица. Пневый и ствольной осмол. Древесная зелень.

Сюда относятся технологическая щепка, арболит, фибролит, ксилолит, паркетные

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

покрытия, ящичные комплекты, клепка бочарная, древесная стружка, древесная мука и многочисленные товары народного потребления и производственного назначения, выпускаемые цехами ширпотреба. С каждым годом растёт спрос на эту продукцию, и производство её ежегодно увеличивается.

### **Тема 8. Композиционные древесные материалы и модифицированная древесина.**

Клееная древесина. Фанера. Фанера общего и специального назначения. Древесные слоистые пластики. Столярные плиты. Композиционные материалы на основе измельченной древесины и коры. Древесностружечные, древесноволокнистые и цементностружечные плиты. Массы древесные прессовочные, арболит, фибролит, ксилолит и др. Модифицированная древесина. Прессованная древесина. Древесина модифицированная искусственными полимерами.

#### **Продукция гидролизно - дрожжевых и лесохимических производств.**

Этиловый спирт, кормовые дрожжи, фурфурол, углекислота, древесный уголь, уксусная кислота, метиловый спирт, ацетон, скипидар, канифоль, дубители, пихтовый бальзам, препараты на основе биологически активных веществ древесной зелени и др.

### **Тема 9. Товары народного потребления.**

Классификация товаров народного потребления из древесины. Изделия культурно-бытового и хозяйственного назначения.

#### **Комплексное использование лесных ресурсов.**

Комплексное использование древесины и ее отходов. Утилизация коры (топливо, удобрения, плиты). Пути экономии древесины.

## **6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Данный вид работ не предусмотрен УП

## **7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ**

Тема 1. Макро - и микростроение древесины и коры.

Цель: Определение пород по внешнему виду древесины.

Вопросы по теме:

1. Какие древесные виды относятся к спелодревесным?
2. У каких древесных пород хорошо заметны годичные слои?
3. У каких древесных пород заболонь узкая?
4. По какому элементу макростроения у хвойных пород идут горизонтальные смоляные ходы?


Тема 2. Химические и физические свойства древесины и коры.

Цель: Определение показателей основных физических свойств древесины.

Вопросы по теме:

1. Какие существуют степени влажности древесины?
2. Что означает «градиент влажности», от каких факторов он зависит и в чем состоит его практическое значение?
3. Почему происходит усушка и разбухание древесины, в чем состоят причины их неравномерности в разных направлениях по отношению к направлению волокон?
4. Как определяется усушка и разбухание древесины; что такое коэффициент усушки?
5. Способы уменьшения усушки древесины.



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Тема 2. Химические и физические свойства древесины и коры Влажность древесины, методы ее определения.

Цель: Определение влажности древесины, решение задач.

Вопросы по теме:

1. Распределение влаги в растущем дереве. **Задача:** Определить влажность образца древесины по следующим данным: масса пустой бюксы с крышкой  $m_1=32,352$ г; масса бюксы с образцом до высушивания  $m_2=39,456$  г; после высушивания  $m_3=37,956$  г.
2. Формы влаги в древесине, степени влажности. Влагопроводность древесины.
3. Высыхание древесины. Усушка древесины в разных направлениях, способ определения и практическое значение. **Задача:** Определить величину и коэффициент усушки древесины в тангенциальном направлении, если размер образца при высыхании от 45 до 14% изменился от 45,05 до 43,12 мм.
4. Разбухание древесины, его величина в различных направлениях, и практическое значение. **Задача:** Определить величину и коэффициент разбухания древесины в радиальном направлении, если размер образца при его увлажнении от 0 до 50% изменился от 60,03 до 63,01 мм.

Тема 2. Химические и физические свойства древесины и коры Физические свойства древесины.

Цель: Определение химических и физических свойств древесины.

Вопросы по теме:


1. Классификация древесных пород по плотности древесины. **Задача:** Вычислить плотность абсолютно сухого образца хвойной древесины, имеющего пористость 73,3%. Какая это древесная порода?
2. Методы определения плотности древесины.
3. Влияние лесохозяйственных мероприятий на плотность древесины. Изменение плотности по высоте и радиусу ствола.
4. Теплопроводность и температуропроводность древесины и влияние на них различных факторов.
5. Резонансные свойства древесины. Влияние на резонансную способность древесины ее плотности и макроскопического строения.
6. Электропроводность древесины в различных направлениях при различной влажности.
7. Способность древесины выдерживать высокие напряжения.

Тема 3. Механические свойства древесины

Цель: Определение механических свойств древесины, решение задач.

Вопросы по теме:

1. Влияние лесоводственных факторов на физико-механические свойства древесины.
2. Изменение прочности древесины по высоте и радиусу ствола.
3. Особенности механических испытаний древесины по сравнению с другими материалами.
4. Прочность древесины при сжатии в различных направлениях. Примеры работы древесины на сжатие вдоль волокон. **Задача:** Определить прочность древесины сосны при сжатии вдоль волокон и пересчитать ее на влажность  $W=12\%$ , если размеры поперечного сечения образца  $2 \times 2$  см, максимальная нагрузка перед разрушением 12800 Н и влажность в момент испытания 22%.
5. Прочность древесины при растяжении в различных направлениях. **Задача:** Определить прочность древесины сосны при растяжении вдоль волокон и перечислить ее на  $W=12\%$ ,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

если размеры рабочей части образца 2,0 и 0, 4 см, максимальная нагрузка 8050 Н и влажность в момент испытания 8%.

6. Прочность древесины при статическом поперечном изгибе. Задача: Определить прочность древесины березы при статическом поперечном изгибе и пересчитать ее на  $W=12\%$ ; размеры образца 2x2x30 см, максимальная нагрузка перед разрушением 2700 Н и влажность в момент испытаний 26%.

7. Различные виды сдвига древесины. Прочность древесины при скалывании вдоль и поперек волокон. Задача: Определить прочность древесины сосны при скалывании вдоль волокон и пересчитать ее на  $W = 12\%$ , если размеры рабочей части образца 3,0 и 2,0 см, максимальная нагрузка 4850 Н и влажность в момент испытаний 8% .

8. Ударная вязкость древесины. Задача: Определить ударную вязкость древесины ели при ударном поперечном изгибе и пересчитать ее на  $W=12\%$ , если размеры образца 2x2x30 см, работа, затраченная на излом образца, равна 14,7 Н\*м и влажность в момент испытаний 33%

9. Статистическая и ударная твердость древесины. Задача: Определить торцовую твердость древесины березы при  $W=12\%$ , если при влажности 25% она составляла 4040 Н\*см<sup>2</sup>. Определить примерную боковую твердость этого же образца.

10. Способность древесины удерживать металлические крепления, гнуться и растягиваться. Задача: Определить способность древесины березы при  $W=12\%$  удерживать шурупы, если при влажности 25% максимальная нагрузка составляла 450 Н, при глубине ввинчивания шурупа 20мм.

11. Способность древесины удерживать металлические крепления, гнуться и раскалываться. Задача: Определить способность древесины березы при  $W=12\%$  удерживать шурупы, если при влажности 25% максимальная нагрузка составляла 450 Н, а глубине ввинчивания шурупа составила 20мм.

12. Удельные характеристики механических свойств древесины и расчетные сопротивления.

Тема 4. Пороки древесины.

Цель: Определение и измерение пороков древесины.

Вопросы по теме:

1. Как классифицированы пороки древесины по ГОСТ 2140-81?
2. По каким признакам классифицируются сучки?
3. Какое влияние оказывают сучки на качество древесины?
4. Как замеряются и учитываются сучки в круглых и пиленых сортаментах?
5. Какие вы знаете типы гниения древесины и как классифицируется гниль?
6. Какие вы знаете грибные окраски древесины? Как они влияют на качество лесопроductии?

Тема 5. Хлысты и круглые лесоматериалы.

Цель: Определение объема круглых лесоматериалов. Решение задач.


Вопросы по теме:

1. По каким параметрам устанавливается объем круглых лесоматериалов по ГОСТ 2708-75?
2. Какими способами можно установить объем бревна?
3. Как можно установить фактический коэффициент полндревесности?

Тема 5. Хлысты и круглые лесоматериалы.

Цель: Определение качества круглых лесоматериалов и их маркировка. Решение задач.

Вопросы по теме:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

1. Какая величина отклонений по длине у круглых лесоматериалов предназначенных для целлюлозно-бумажного производства?
2. Какие дополнительные требования предъявляются для лесоматериалов предназначенных для лущения?
3. Какие дополнительные требования предъявляются для лесоматериалов, предназначенных для распиловки и строгания?

Тема 5. Хлысты и круглые лесоматериалы.

Цель: Определение объема и качества пиломатериалов. Решение задач

Вопросы по теме:

1. Как производится обмер пиломатериалов?
2. Как осуществляется маркировка пиломатериалов?
3. Как осуществляется учет пиломатериалов?
4. Как осуществляется приемка пиломатериалов?
5. На какие сорта подразделяются хвойные и лиственные пиломатериалы?
6. Как определяются номинальные размеры пиломатериалов?

#### УКАЗАНИЯ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ

При решение примеров по определению объема круглых лесоматериалов в плотной мере необходимо предварительно разобраться с правилами их обмера по ГОСТ 2292-88. На основании этих правил и размеров круглых лесоматериалов по ГОСТ 9462-88 и ГОСТ 9463-88 установить расчетный диаметр ( $D_{расч}$ ) и расчетную длину ( $L_{расч}$ ) данного в примере бревна или кряжа и по расчетным размерам по таблицам ГОСТ 2708-75 определить объем сортиментов.


Например, надо определить объем соснового кряжа для выработки авиационных пиломатериалов, имеющего фактическую длину 5,1 м, а максимальный и минимальный диаметр в верхнем отрубе 29 и 28 см.

По ГОСТ 9463-88 устанавливаем, что длина авиационных кряжей может быть равна 3,00-6,50 м с градацией по длине 0,5 м. Таким образом, расчетная длина ( $L_{расч}$ ) будет 5,0 м. Припуск на оторцовку (в данном случае 10 см) по требованиям ГОСТ 2292-88 при исчислении объема сортимента не учитывается. В соответствии с правилом ГОСТ 2292-88 расчетный диаметр определяется как среднее арифметическое из максимального и минимального диаметра в верхнем отрубе:  $\frac{29 + 28}{2} = 28,5$  и далее расчетный диаметр

( $D_{расч}$ ) округляется по требованиям этого же ГОСТ до 28 см. При  $L_{расч}=5,0$  м и  $D_{расч}=28$  см объем кряжа будет  $0,37 \text{ м}^3$  – по таблицам ГОСТ 2708-75 .

При решение примеров по определению объема штабеля или поленницы в складочных мерах также необходимо предварительно ознакомится с правилом их обмера по ГОСТ 2292-88 (лесоматериалы) или ГОСТ 3243-88 (дрова). На основании этих правил устанавливается расчетные размеры – ширина, высота и длина штабеля или поленницы и путем их перемножения определяется складочный объем ( $V_{скл}$ ). Затем определяется фактически коэффициент полндревесности, или плотности кладки (Кф), по данным измерения диагонали штабеля или поленницы, умножением складочного объема на фактический коэффициент полндревесности определяется объем штабеля или поленницы в плотных мерах ( $V_{пл}$ ).

Например, надо определить  $V_{скл}$  и  $V_{пл}$  штабеля неокоренных сосновых балансов длиной 1,20 м, общая длина штабеля 40 м в том числе 4 клетки, замеры высоты 1,9;2,1;2,0 м. Общая длина диагонали 6,5 м, сумма отрезков диагонали на торцах лесоматериалов 10 м.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

В соответствии с требованиями ГОСТ 2292-88 расчетная ширина штабеля равна номинальной (стандартной) длине лесоматериалов, т.е. в данном случае  $V_{расч}=1,2$  м, а расчетная высота штабеля определяется как средняя величина нескольких - не менее 3-х замеров, в данном случае:

$$\frac{1.9 + 2.1 + 2.0}{3} = 2.0 \text{ м.}$$

При определении расчетной длины штабеля длина клеток должна быть учтена отдельно и их длина берется равной 0,8 фактической длины; таким образом, из общей длины штабеля вычитается длина всех клеток, умножается на 0,8 и вновь прибавляется к длине штабеля. Длина клетки (те же лесоматериалы, уложенные не в накат, а в перекрест) равна длине данных материалов, т.е. в данном случае 1,2 м. Таким образом, расчетная длина штабеля в данном примере будет равна:

$$L_{расч} = 40 - 4 * 1,2 + 4 * 1,2 * 0,8 = 39,04 \text{ м,}$$

$$V_{скл} = 1,2 \text{ м} * 2,0 \text{ м} * 39,04 \text{ м} = 93,7 \text{ м}^3.$$

По правилам ГОСТ 2292-88 определяется фактически коэффициент полндревесности штабеля:

$$K_{ф} = \frac{6.5}{10} = 0,65.$$

Объем штабеля в плотных мерах:

$$V_{пл} = 93,7 * 0,65 = 60,9 \text{ м}^3.$$

При решении примеров по определению сорта круглых лесоматериалов по тем или иным порокам необходимо из соответствующего стандарта (9462-88 или 9463-88) выписать нормы допуска данного порока по сортам и на основании этих норм и дополнительных требований к качеству бревна или кряжа данного назначения определить сорт по каждому пороку, указанному в примере, и затем общий сорт сортимента. Определение сорта по каждому из пороков должно быть объяснено. Назначение лесоматериалов определяют по таблице (ГОСТ 9462-88 и ГОСТ 9463-88), исходя из древесной породы, сорта и размеров бревен или кряжей.

Например, требуется определить сорт и назначение березового кряжа, имеющего диаметр 22 см, длину 4,90 м и следующие пороки: 1) сучки здоровые, сросшиеся, диаметром 3,5 см; 2) кривизна простая со стрелой прогиба 4 см.

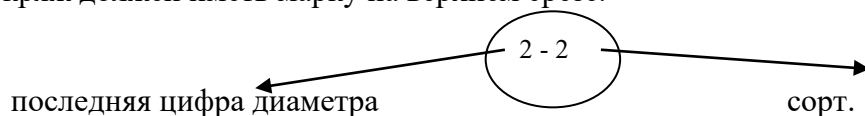
В соответствии с требованием ГОСТ 9462-88 в средних лесоматериалах (диаметром 14-24 см) в 1 сорте не допускаются сучки диаметром более 3, а во втором – 7 см. Следовательно, по этому признаку кряжа будет отнесен ко 2 сорту.

По ГОСТ 2140-81 кривизна выражается в процентах:  $\frac{4}{480} * 100\% = 0,8\%$ .

По требованиям ГОСТ 9462-88 в лесоматериалах толщиной до 24 см простая кривизна до 1% допускается в 1 сорте. Общий сорт кряжа будет 2.


По таблице ГОСТ 9462-88 и на основании сорта и размеров березового кряжа определяем его назначение. Данный кряж можно использовать для выработки лущеного шпона общего назначения.

Маркировку круглых лесоматериалов производят на основании ГОСТ 2292-88. Наш кряж должен иметь марку на верхнем срезе.



## ЗАДАЧИ

1. Влажность древесины, методы ее определения. Распределение влаги в растущем

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

дереве. **Задача:** Определить влажность образца древесины по следующим данным: масса пустой бьюксы с крышкой  $m_1=32,352$ г; масса бьюксы с образцом до высушивания  $m_2=39.456$  г; после высушивания  $m_3=37,956$  г.

2. Формы влаги в древесине, степени влажности. Влагопроводность древесины.

3. Высыхание древесины. Усушка древесины в разных направлениях, способ определения и практическое значение. **Задача:** Определить величину и коэффициент усушки древесины в тангенциальном направлении, если размер образца при высыхании от 45 до 14% изменился от 45,05 до 43,12 мм.

4. Разбухание древесины, его величина в различных направлениях, и практическое значение. **Задача:** Определить величину и коэффициент разбухания древесины в радиальном направлении, если размер образца при его увлажнении от 0 до 50% изменился от 60,03 до 63,01 мм.

5. Плотность древесины, условная плотность. Классификация древесных пород по плотности древесины. **Задача:** Вычислить плотность абсолютно сухого образца хвойной древесины, имеющего пористость 73,3%. Какая это древесная порода?

6. Прочность древесины при сжатии в различных направлениях. Примеры работы древесины на сжатие вдоль волокон. **Задача:** Определить прочность древесины сосны при сжатии вдоль волокон и пересчитать ее на влажность  $W=12\%$ , если размеры поперечного сечения образца  $2 \times 2$  см, максимальная нагрузка перед разрушением 12800 Н и влажность в момент испытания 22%.

7. Прочность древесины при растяжении в различных направлениях. **Задача:** Определить прочность древесины сосны при растяжении вдоль волокон и перечислить ее на  $W=12\%$ , если размеры рабочей части образца 2,0 и 0,4 см, максимальная нагрузка 8050 Н и влажность в момент испытания 8%.

8. Прочность древесины при статическом поперечном изгибе. **Задача:** Определить прочность древесины березы при статическом поперечном изгибе и пересчитать ее на  $W=12\%$ ; размеры образца  $2 \times 2 \times 30$  см, максимальная нагрузка перед разрушением 2700 Н и влажность в момент испытаний 26%.

9. Различные виды сдвига древесины. Прочность древесины при скалывании вдоль и поперек волокон. **Задача:** Определить прочность древесины сосны при скалывании вдоль волокон и пересчитать ее на  $W = 12\%$ , если размеры рабочей части образца 3,0 и 2,0 см, максимальная нагрузка 4850 Н и влажность в момент испытаний 8%.

10. Ударная вязкость древесины. **Задача:** Определить ударную вязкость древесины ели при ударном поперечном изгибе и пересчитать ее на  $W=12\%$ , если размеры образца  $2 \times 2 \times 30$  см, работа, затраченная на излом образца, равна 14,7 Н\*м и влажность в момент испытаний 33%

11. Статистическая и ударная твердость древесины. **Задача:** Определить торцовую твердость древесины березы при  $W=12\%$ , если при влажности 25% она составляла 4040 Н/см<sup>2</sup>. Определить примерную боковую твердость этого же образца.


12. Способность древесины удерживать металлические крепления, гнуться и растягиваться. **Задача:** Определить способность древесины березы при  $W=12\%$  удерживать шурупы, если при влажности 25% максимальная нагрузка составляла 450 Н, при глубине ввинчивания шурупа 20мм.

13. Способность древесины удерживать металлические крепления, гнуться и раскалываться. **Задача:** Определить способность древесины березы при  $W=12\%$  удерживать шурупы, если при влажности 25% максимальная нагрузка составляла 450 Н, а глубине ввинчивания шурупа составила 20мм.

Удельные характеристики механических свойств древесины и расчетные сопротивления.

14. Классификация сучков и способы их измерения в круглом лесе и пиломатериалах. Влияние сучков на количественный и качественный выход продукции.



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

**Задача:** Осиновый кряж толщиной в верхнем отрезе 19 и 18 см, длиной 4,42 м имеет следующие пороки: сучки здоровые диаметром 3,5 см, пасынок диаметром 7,5 см и червоточина неглубокая. Определить сорт, назначения, объем кряжа и показать схематически его маркировку.

15. Пороки формы ствола. Их влияние на количественный и качественный выход продукции, методы измерения. **Задача:** Дубовый кряж толщиной в верхнем отрезе 25 и 23 см, длиной 3,91 м имеет следующие пороки: сучки здоровые диаметром 4,5 см кривизна простая со стрелой прогиба 6 см. Определить сорт, назначение, объем кряжа и показать схематически его маркировку.

16. Трещины. Классификация трещин по типам и положению в сорimente. Их влияние на количественный и качественный выход продукции. Методы измерения. **Задача:** Еловое бревно толщиной в верхнем отрезе 28 и 29 см, длиной 4,5 м имеет следующие пороки: Сучки здоровые диаметром 3,5 см и трещина метиковая длиной 7 см по радиусу верхнего торца. Определить сорт, назначение, объем кряжа и показать схематически его маркировку.

17. Пороки строения древесины : наклон волокон, крень, ложное ядро ( сущность порок, причины образования влияние на количественный и качественный выход сортиментов, способы измерения). **Задача:** Пихтовый кряж толщиной в верхнем отрезе 41 и 52 см, длиной 6,0 м имеет следующие пороки : сучки здоровые диаметром 8,3 см и прорость открытая глубиной 13 см на нижнем торце диаметр которого 64 см. Определить сорт, назначение, объем кряжа и показать схематически его маркировку.

18. Заболонные грибные окраски. Побурение. Плесень. Их влияние на качество продукции, методы измерения. **Задача:** Березовый кряж толщиной в верхнем отрезе 31 и 34 см, длиной 4,41 м, имеет следующие пороки: сучки здоровые диаметром 3,5 см, табачный сучок диаметром 4.5 см и побурение торцовое глубиной 8 мм. Определить сорт, назначение, объем кряжа и показать схематически его маркировку.

19. Пороки строения древесины: свилеватость, прорость, смоляные кармашки. Влияние на качество сортиментов, способы измерения. **Задача:** Сосновое бревно толщиной в верхнем отрезе 29 и 30 см, длиной 12,03 м имеет следующие пороки: здоровые сучки диаметром 6,5 см и прорость открытая глубиной 2 см на верхнем торце. Определить сорт, назначение, объем бревна и показать схематически его маркировку.


20. Ядровая и заболонная гниль. Влияние на качество продукции, методы измерения. **Задача:** Пихтовое бревно толщиной в верхнем отрезе 35 и 36 см, длиной 5,0 м имеет следующие пороки: здоровый сучок диаметром 5,5 см и табачный диаметром 3,5 см; на нижнем торце, диаметр которого 45 см, гниль ядровая диаметром 15 см. Определить сорт, назначение, объем бревна и показать схематически его маркировку.

21. Повреждение насекомыми. Виды червоточин, влияние на качество сортиментов, обмер и учет. **Задача:** Ольховый кряж толщиной в верхнем отрубе 17 и 18 см, длиной 3,92 м имеет следующие пороки: сучки здоровые диаметром 3,5 см, червоточина поверхностная, запил глубиной 3,5 см в зоне верхнего торца. Определить сорт, назначение, объем кряжа и показать схематически его маркировку.

22. Инородные включения и механические повреждения круглого леса, их влияние на качество сортиментов, измерение. **Задача:** Сосновое бревно толщиной в верхнем отрубе 29 и 30 см, длиной 5,99 м имеет следующие пороки: сучки здоровые, диаметром 3,5-5,9 см, и трещины от усушки наружные, боковые, глубиной 4 см в зоне верхнего торца. Определить сорт, назначение, объем бревна и показать схематически его маркировку.

23. Коробление древесины, его причины. Разновидности покоробленности, измерение, влияние на качество сортиментов. **Задача:** Березовый пиловочный кряж толщиной в верхнем отрубе 26 и 27 см, длиной 5,5 м имеет следующие пороки: ложное



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

ядро, диаметром 14 см, сложную кривизну симметричную со стрелами прогиба 2,5 см и 3,4 см. Определить сорт, назначение, объем кряжа и показать схематически его маркировку.

24. Лесоматериалы для использования в круглом виде (размеры, породы, требования к качеству). **Задача:** Поленница лиственных дров имеет фактическую длину 25 м, в том числе 2 клетки, замеры высоты 1,4; 1,3; 1,5 м. Дрова круглые, тонкие, длиной 1,0 м. При проверке плотности кладки поленницы оказалось, что длина диагонали в пробном прямоугольнике равна 10,5 м, а сумма отрезков диагонали на торцах 6,1 м. Определить объем дров в складочных: и плотных мерах.

25. Рудничная стойка (породы, размеры, сорта, требования к качеству). **Задача:** Штабель рудстойки имеет фактическую длину 30 м, в том числе 3 клетки. Замеры высоты 2,2; 2,4; 2,3 м. Стойка сосновая, неокоренная, длиной 2,5 м. При проверке плотности кладки штабеля оказалось, что длина диагонали в пробном прямоугольнике равна 9,5 м, а сумма отрезков диагонали на торцах стойки 6,1 м. Определить объем рудстойки в складочных и плотных мерах.

26. Бревна и кряжи пиловочные лиственных пород. Их классификация по назначению. **Задача:** Поленница лиственных дров имеет фактическую длину 30 м: в том числе 3 клетки, замеры высоты 1,7; 1,6; 1,5 м. Дрова круглые, тонкие, длиной 1,5 м. При проверке плотности кладки поленницы оказалось, что длина диагонали в пробном прямоугольнике равна 10 м, а сумма отрезков диагонали на торцах 5,8 м. Определить объем дров в складочных и плотных мерах.


27. Бревна и кряжи пиловочные хвойных пород. Их классификация по назначению. **Задача:** Поленница хвойных дров имеет фактическую длину 40 м, в том числе 4 клетки, замеры высоты: 1,6; 1,4; 1,5 м. Дрова круглые, средние, длиной 2 м. При проверке плотности кладки поленницы оказалось, что длина диагонали в пробном прямоугольнике равна 10 м, а сумма отрезков диагонали на торцах 6,6 м. Определить объем дров в складочных и плотных мерах.

28. Кряжи для выработки лущёного шпона (породы, размеры, требования к качеству). **Задача:** Штабель рудстойки имеет фактическую длину 42 м, в том числе 4 клетки. Замеры высоты: 2,5; 2,4; 2,3 м. Стойка грубокоренная, сосновая, длиной 1,5 м. При проверке плотности кладки штабеля оказалось, что длина диагонали в пробном прямоугольнике равна 10 м, а сумма отрезков диагонали на торцах стойки 7,2 м. Определить объем рудстойки в складочных и плотных мерах.

29. Балансы внутригосударственного значения (породы, размеры, требования к качеству). **Задача:** Штабель хвойных балансов имеет фактическую длину 40 м, в том числе 4 клетки, замеры высоты: 2,3; 2,5; 2,4. Балансы окоренные длиной 1,0 м. При проверке плотности кладки штабеля оказалось, что длина диагонали в пробном прямоугольнике равна 8,0 м, а сумма отрезков диагонали на торцах балансов 6,0 м. Определить объем балансов в плотных и складочных мерах.

30. Дрова для отопления. Классификация по породам, размерам, влажности, требования к качеству. Приёмка и учёт. **Задача:** Поленница сосновых дров имеет фактическую длину 40 м, в том числе 4 клетки, замеры высоты: 1,8; 1,9; 2,0. Дрова круглые, толщиной 12-13 см, длиной 0,5 м. При проверке плотности кладки поленницы оказалось, что длина диагонали в пробном прямоугольнике равна 8,0 м, а сумма отрезков диагонали на торцах поленьев 5,2 м. Определить объем в плотных и складочных мерах.

31. Древесное сырьё для сухой перегонки и углежжения. **Задача:** Штабель рудстойки имеет фактическую длину 32 м, в том числе 3 клетки. Замеры высоты: 2,2; 2,4; 2,3 м. Стойка еловая, грубокорённая, длиной 1,0 м. При проверке плотности кладки штабеля оказалось, что длина диагонали в пробном прямоугольнике равна 10 м, а сумма отрезков диагонали на торцах стойки 7,1 м. Определить объем рудстойки в складочных и

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

плотных мерах.

32.Маркировка, обмер и учёт круглых лесоматериалов, учитываемых в плотных мерах. **Задача:** Поленица хвойных дров имеет фактическую длину 36 м, в том числе 3 клетки, замеры высоты: 1,2; 1,4; 1,3 м. Дрова круглые, тонкие, длиной 1 м. При проверке плотности кладки поленицы оказалось, что длина диагонали в пробном прямоугольнике равна 10 м, а сумма отрезков диагонали на торцах - 6,6 м. Определить объём дров в складочных и плотных мерах.


33.Обмер, учёт и приёмка круглых лесоматериалов, учитываемых в складочных мерах. **Задача:** Штабель рудстойки имеет фактическую длину 30 м, в том числе 3 клетки. Замеры высоты: 2,1; 2,3; 2,2 м. Стойка еловая, грубоокорённая, длиной 2,0 м. При проверке плотности кладки штабеля оказалось, что длина диагонали в пробном прямоугольнике равна 10 м, а сумма отрезков диагонали на торцах стойки - 7,1 м. Определить объём рудстойки в складочных и плотных мерах.

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ


Данный вид работ не предусмотрен УП.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

- 1.Что изучает дисциплина лесное товароведение и древесиноведение?
- 2.Как развивалось древесиноведение?
- 3.История развития товароведения.
- 4.Какое назначение в жизни дерева имеют различные его части и как они используются в народном хозяйстве?
- 5.Каково значение коры в жизни дерева?
- 6.Что такое ядро, заболонь и спелая древесина?
- 7.В чем состоит процесс ядрообразования?
- 8.Каково строение годичного слоя древесины хвойных, лиственных кольцесосудистых и лиственных рассеянососудистых пород?
- 9.Какие древесные виды относятся к ядровым?
- 10.Какие древесные виды относятся к спелодревесным?
- 11.Какие органические вещества слагают клеточные оболочки и какова их характеристика?
- 12.Каков элементарный химический состав древесины?
- 13.Какими свойствами обладает целлюлоза и какие продукты ее переработки можно из нее получить?
- 14.Где применяется лигнин?
- 15.В чем суть кислотного и щелочного способов получения целлюлозы?
- 16.Какие органические вещества входят в состав клеточных оболочек и какие встречаются в полостях клеток?
- 17.От каких факторов зависит цвет древесины?
- 18.Что такое равновесная влажность и от каких факторов она зависит?
- 19.Что такое усушка древесины, и какие бывают виды усушки?
- 20.Какие факторы влияют на величину усушки древесины?
- 21.Что характеризует коэффициент усушки и как им пользоваться на практике?
- 22.Что такое разбухание древесины и от чего оно зависит?
- 23.Каковы причины растрескивания и коробления древесины?
- 24.Что такое пористость древесины и как она связана с плотностью древесины?
- 25.Перечислите факторы, влияющие на плотность древесины.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

26. Что такое удельная теплоемкость, теплопроводность и температуропроводность древесины? Какие факторы влияют на эти свойства?
27. Какие показатели характеризуют звуковые свойства древесины и каково их практическое значение?
28. От каких причин зависит прочность древесины?
29. Какое производственное значение имеет твердость древесины?
30. Почему образец для испытания на прочность должен иметь малые размеры и 12 % влажность?
31. В каких случаях необходима мягкая древесина?
32. во сколько раз прочность древесины на изгиб вдоль волокон, выше, чем прочность древесины на изгиб поперек волокон?
33. У каких древесных пород высокая способность к загибу?
34. Какие элементы строительных конструкций работают на сжатие, изгиб?
35. Какая из хвойных пород самая прочная?
36. В какую древесину легче забить гвоздь: в сырую или сухую?
37. Какие гвозди меньше раскалывают древесину - тупые или острые?
38. Когда в древесине гвозди держатся прочнее: забитые в предварительно высушенную древесину или гвозди забитые в сырую древесину, затем высушенную?
39. Что такое удельные характеристики механических свойств древесины?
40. Как зависит прочность древесины от размеров анатомических элементов?
41. Какова зависимость между средней шириной годичного слоя, процентом поздней древесины и физико-механическими свойствами у древесных пород разных классов?
42. Как влияют сердцевинные лучи на прочность древесины?
43. В чем различие между показателями физико-механических свойств древесины заболони и ядра?
44. Как изменяются физико-механические свойства по высоте и радиусу ствола?
45. Сколько сторон повреждается сшивным сучком?
46. Почему бревна, в которых имеется крень, не рекомендуется распиливать на тонкие пиломатериалы?
47. Чем отличается закомелистость от сбежистости?
48. Как можно установить, что древесина инфицирована грибами?
49. Какая из ядровых гнилей, прекращает свое развитие после спиливания дерева?
50. У каких пород может развиваться порок древесины побурение?
51. Какой порок является причиной радиального наклона волокон?
52. По каким признакам классифицируются сучки?
53. От каких факторов зависит стойкость древесины против гниения?
54. Древесина каких пород, является наиболее стойкой против грибов?
55. Как производится пропитка древесины под давлением?
56. Как влияет пропитка древесины антисептиками на ее механические свойства?
57. Какие древесные породы применяются в карандашном производстве и почему?
58. Каково промышленное применение древесины дуба?
59. Из каких древесных пород получают дубильные вещества?
60. Как классифицируются пиломатериалы по форме поперечного сечения?
61. Как классифицируются пиломатериалы по местоположению в бревне?
62. Какие технические условия предъявляются пиломатериалам хвойных пород общего назначения?
63. Какие технические условия предъявляются пиломатериалам лиственных пород общего назначения?
64. Что такое лущенный шпон и где он применяется?

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		


65. Для чего служит строганный шпон, как он получается и какие требования к нему предъявляются?
66. Как изготавливается фанера и в чем ее преимущества по сравнению с пиломатериалами?
67. Марки обычной фанеры.
68. Что представляют собою древеснослоистые пластики?
69. Что такое массы древесные прессовочные и древесина прессованная?
70. Какие требования предъявляются к бочарной клепке? Из каких пород её изготавливают?
71. Требования, предъявляемые к паркетным покрытиям.
72. Основные лесохимические производства.
73. Что такое живица, какие продукты из нее получают и где они применяются?
74. Как получают пихтовый бальзам и пихтовое масло, какие требования к ним предъявляются и для чего они применяются?
75. Какие требования предъявляют к древесному углю и где он применяется?
76. Для чего служит строганный шпон, как он получается и какие требования к нему предъявляются?
77. Как изготавливается фанера и в чем ее преимущества по сравнению с пиломатериалами?
78. В чем состоит процесс гидролиза и какие продукты при этом получают?
79. Какими показателями характеризуется качество технологической щепы?
80. Как классифицируются древесные товары народного потребления?
81. Что называется изделиями культурно-бытового и хозяйственного назначения?
82. Как комплексно использовать древесину и ее отходы?

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).


Форма обучения – очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
1. Введение. Макро- и микростроение древесины и коры	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к устному опросу</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> <li>• Подготовка к тестированию</li> </ul>	4	устный опрос, тестирование
2. Химические свойства древесины и коры. Физические свойства древесины и коры.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к устному опросу</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> <li>• Подготовка к тестированию</li> </ul>	4	решение задач, устный опрос, тестирование
3. Механические свойства древесины. Изменчивость и взаимосвязи свойств	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> </ul>	4	решение задач, устный опрос,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

древесины.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к устному опросу</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> <li>• Подготовка к тестированию</li> </ul>		тестирование
4. Пороки древесины. Стойкость и защита древесины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к устному опросу</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> <li>• Подготовка к тестированию</li> </ul>	4	устный опрос, тестирование
5. Характеристика древесины основных лесных пород и их промышленное значение. Классификация, стандартизация и сертификация лесных товаров.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к устному опросу</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> <li>• Подготовка к тестированию</li> </ul>	4	устный опрос тестирование
6. Хлысты и круглые лесоматериалы. Пилопродукция.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к устному опросу;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> <li>• Подготовка к тестированию</li> </ul>	4	решение задач, устный опрос тестирование
7. Строганные, лущеные, колотые и измельченные лесоматериалы. Сырье для лесохимических производств	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к устному опросу;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> <li>• Подготовка к тестированию</li> </ul>	4	устный опрос тестирование
8. Композиционные древесные материалы и модифицированная древесина. Продукция гидролизно – дрожжевых и лесохимических производств	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к устному опросу;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> <li>• Подготовка к тестированию</li> </ul>	4	устный опрос тестирование
9. Товары народного потребления. Комплексное использование лесных ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к устному опросу;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> <li>• Подготовка к тестированию</li> </ul>	4	устный опрос тестирование



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## 11 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы:

#### основная литература

1. Леонтьев Л.Л. Древесиноведение и лесное товароведение [Электронный ресурс] : учебник / Л.Л. Леонтьев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103141>.

2. Герке Л. Н. Древесиноведение : учебное пособие / Л. Н. Герке, В. Н. Башкиров, А. В. Князева ; под редакцией Л. Г. Шевчук. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 103 с. — ISBN 978-5-7882-1686-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63700.html>

#### дополнительная литература

3. Леонтьев, Л.Л. Пилопродукция: оценка качества и количества [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Л. Леонтьев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 336 с. — Режим доступа:

4. Мартынюк, А. А. Использование органических отходов в лесном хозяйстве / А. А. Мартынюк, В. Н. Кураев. — Пушкино : Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, 2012. — 126 с. — ISBN 978-5-94219-192-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64524.html>

5. Елисеев, С. Г. Древесиноведение. Лесное товароведение. Оценка качества лесной продукции : лабораторный практикум / С. Г. Елисеев, М. А. Баяндин, А. И. Криворотова. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2018. — 88 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94881.html>

#### учебно-методическая

1. Парамонова Т. А. Профессиональный электив. Лесное товароведение с основами древесиноведения : методические указания для самостоятельной работы бакалавров по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело / Т. А. Парамонова. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 64 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13442>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный.

2. Парамонова Т. А. Профессиональный электив. Лесное товароведение с основами древесиноведения : учебно-методические указания для лабораторных занятий бакалавров направления подготовки 35.03.01 Лесное дело / Т. А. Парамонова. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 74 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13439>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный.


Согласовано:

Начальник отдела НБ УлГУ / Окунева И.А./      2022  
 Должность сотрудника научной библиотеки      ФИО      Подпись      дата

### б) программное обеспечение

1. Microsoft Office
2. ОС Windows Professional
3. Антиплагиат ВУЗ



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2022]. - URL: <https://ura.it.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2022]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2022].

### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2022]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. SMART Imagebase** : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

### 6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

### 7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

*Замнач УИТиТ*  
Должность сотрудника УИТиТ

*Ключкова АВ*  
ФИО

*[Подпись]*  
подпись


11.05.2022  
дата

Должность сотрудника УИТиТ

ФИО

подпись

дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций и семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

## 13 СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей


Разработчик



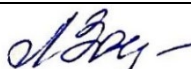
доцент


Т.А. Парамонова

12.05.2022

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину	Подпись	Дата
1	Внесены изменения в п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы с оформлением приложения 1	Загидуллина Л.И.		28.08.2023

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Приложение 1

## в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].

### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. **Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. **Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

## Согласовано

Начальник Управления информационных технологий и телекоммуникаций П.П. Бурдин



15.05.2023