

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович  
Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова  
Дата подписания: 16.02.2024 10:28:05  
Уникальный программный ключ:  
dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора Института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова



Бенин Д.М.  
20 23 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.08 Лесное товароведение с основами древесиноведения**  
для подготовки бакалавров

Направление: 35.03.01 «Лесное дело»

Направленность: «Лесное и лесопарковое хозяйство»

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2022

Курс 3

Семестр 6

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2023 г. начала подготовки.

Разработчик: Гемонов А.В., к.с.-х.н., Налепин В.П.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» августа 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и лесоводства протокол № 1 от «25» августа 2023 г.

И.о. заведующего кафедрой

Безбородов Ю.Г.

**Лист актуализации принят на хранение:**

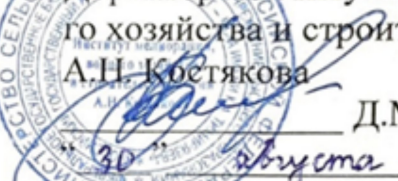
И.о. заведующего выпускающей кафедрой Безбородов Ю.Г., д.т.н, доцент

«31» августа 2023 г.



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова  
Кафедра сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Института мелиорации, водно-  
го хозяйства и строительства имени  
А.Н. Костякова  
  
Д.М. Бенин  
30 августа 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.08 Лесное товароведение с основами древесиноведения**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.01 Лесное дело  
Направленность: Лесное и лесопарковое хозяйство  
Курс 3  
Семестр 6

Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчики: Гемонов А.В., к.с.-х.н., доцент кафедры;

Налепин В.П., ассистент кафедры

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«30» августа 2022 г.

Рецензент: Попченко М.И., к.б.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«30» августа 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (№ 706 от 26.07.2017), профессионального стандарта (14.012 Инженер по лесопользованию) по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства, протокол № 01 от «30» августа 2022 г.

Заведующий кафедрой

Дубенок Н.Н., академик РАН, д.с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«30» августа 2022 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии Института мелиорации, водного Хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Смирнов А.П., к.с.-х.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«30» августа 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

Дубенок Н.Н., академик РАН, д.с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«30» августа 2022 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

«30» августа 2022 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>5</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.3 ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	12
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>16</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>16</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	16
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	23
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>23</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	23
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	24
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>24</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	<b>24</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>24</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>25</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	25
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>25</b>

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.08 «Лесное товароведение с основами древесиноведения»  
для подготовки бакалавров по направлению 35.03.01 «Лесное дело», направленность «Лесное и лесопарковое хозяйство»

**Цель освоения дисциплины:** заключается в получении студентами теоретических и практических знаний о анатомии и морфологии хозяйственно ценных пород деревьев, строении, свойствах и пороках древесины, формирующих потребительские свойства лесных материалов и продуктов, получаемых из ствола, корней и кроны дерева; в изучении принципов стандартизации лесных товаров и квалиметрии древесного сырья, товароведческих основ управления качеством продукции; в формировании представления о порядке организации работ по эксплуатации машин и специализированного оборудования при проведении мероприятий по обработке и переработке древесины. Все многообразие вопросов современного лесного товароведения раскрывается при изучении дерева как природного материала, отличающегося большим разнообразием свойств и используемого для производства широкого диапазона продукции народного и промышленного назначения.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.3; ПКос-3.1

**Краткое содержание дисциплины:** последовательное ознакомление студентов с потребительскими свойствами лесных товаров и товароведческих основ управления качеством продукции на базе изучения строения, свойств и пороков древесины. Все многообразие вопросов современного лесного товароведения раскрывается при изучении дерева как природного материала, отличающегося большим разнообразием свойств и используемого для производства широкого диапазона продукции народного и промышленного назначения. Новизна данного курса определяется необходимостью изучения строения древесины и возможности изменения ее потребительских свойств для производства наиболее востребованной продукции.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 108 часа (3 зач. ед.).

**Промежуточный контроль:** зачет с оценкой.

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Лесное товароведение с основами древесиноведения» заключается в освоении студентами теоретических и практических знаний о анатомии и морфологии хозяйственно ценных пород деревьев, строении, свойствах и пороках древесины, формирующих потребительские свойства лесных материалов и продуктов, получаемых из ствола, корней и кроны дерева; в изучении принципов стандартизации лесных товаров и квалиметрии древесного сырья, товароведческих основ управления качеством продукции; в формировании представления о порядке организации работ по эксплуатации машин и специализированного оборудования при проведении мероприятий по обработке и переработке древесины. Все многообразие вопросов современного лесного товароведения раскрывается при изучении дерева как природного материала, отличающегося большим разнообразием свойств и используемого для производства широкого диапазона продукции народного и промышленного назначения.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Лесное товароведение с основами древесиноведения» включена в вариативную часть дисциплин учебного плана. Дисциплина «Лесное товароведение с основами древесиноведения» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 35.03.01 Лесное дело.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Лесное товароведение с основами древесиноведения» являются «Введение в профессиональную деятельность», «Лесоводство», «Лесоведение».

Дисциплина «Лесное товароведение с основами древесиноведения» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Государственное управление лесами», «Организация лесного хозяйства».

Особенностью дисциплины «Лесное товароведение с основами древесиноведения» является её актуальность. Знания, полученные в ходе освоения дисциплины, позволят студентам ориентироваться в основных свойствах и пороках древесины, формирующих потребительские качества лесных материалов и продуктов.

Рабочая программа дисциплины «Лесное товароведение с основами древесиноведения» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

## **4. Структура и содержание дисциплины**

### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен знать основы проектирования лесничеств, лесопарков, лесных участков, лесохозяйственных мероприятий в эксплуатационных, защитных, резервных лесах, а также особо защитных участков лесов, разработки документов лесного планирования.	ПКос-1.3 Под руководством специалиста более высокой квалификации принимает участие в разработке документов лесного планирования.	Основные документы для лесного планирования.	Принимать участие в разработке документов лесного планирования.	Методами работы с нормативно-правовыми документами в области лесного хозяйства.
2.	ПКос-3	Способен владеть методами контроля и надзора за реализацией лесохозяйственного регламента, проектами освоения лесов: за выполнением работ по использованию лесов, работ по обеспечению охраны и защиты лесов, проведением мероприятий по воспроизводству лесов и лесоразведению, ведением государственного лесного реестра и отраслевой статистической отчетности,	ПКос-3.1 Знает структуру и особенности составления лесохозяйственных регламентов, проектов освоения лесов.	Структуру и особенности составления лесохозяйственных регламентов, проектов освоения лесов.	Составлять лесохозяйственный регламент, проект освоения лесов.	Методами и способами составления лесохозяйственного регламента, проекта освоения лесов.

		выполнением работ по формированию лесных участков; осуществлением лесного надзора				
--	--	---	--	--	--	--



Таблица 2

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам № 6
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>52,35</b>	<b>52,35</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>52,35</b>	<b>52,35</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	26	26
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	26	26
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>55,65</b>	<b>55,65</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	46,65	46,65
<i>Подготовка к зачёту с оценкой (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой	

\* в том числе практическая подготовка

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР всего/*	
<b>Раздел 1. «Общее древесиноведение»</b>	44,65	12	12	-	20,65
Тема 1. «Введение в древесиноведение»	6,65	2	2	-	2,65
Тема 2. «Химические свойства древесины и коры»	7	2	2	-	3
Тема 3. «Физические свойства древесины и коры»	7	2	2	-	3
Тема 4. «Механические свойства древесины и коры»	8	2	2	-	4
Тема 5. «Стойкость и изменчивость свойств древесины»	8	2	2	-	4
Тема 6. «Пороки древесины»	8	2	2	-	4
<b>Раздел 2. «Лесное товароведение»</b>	54	12	12	-	23
Тема 7. «Классификация лесных товаров»	8	1	1	-	2
Тема 8. «Стандартизация и сертификация лесных товаров»	8	1	1	-	3
Тема 9. «Круглые лесоматериалы»	8	2	2	-	2
Тема 10. «Пилопродукция»	8	2	2	-	4
Тема 11. «Луценые и строганые лесоматериалы»	8	2	2	-	4
Тема 12. «Колотые лесоматериалы и	8	2	2	-	4

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудио рная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР всего/*	
измельченная древесина»					
Тема 13. «Композиционные древесные материалы и модифицированная древесина»	8	2	2	-	4
<b>Раздел 3. «Деревообработка»</b>	7	2	2	-	3
Тема 14. «Обработка и переработка древесины»	7	2	2		3
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35	-	-	0,35	-
<i>Подготовка к зачёту с оценкой (контроль)</i>	9	-	-	-	9
<b>Всего за 6 семестр</b>	108	26	26	0,35	55,65
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>0,35</b>	<b>55,65</b>

\* в том числе практическая подготовка

## **Раздел 1. «Общее древесиноведение»**

### **Тема 1. «Введение в древесиноведение»**

Значение древесины. Экономические и экологические аспекты использования древесины. Достоинства и недостатки древесины. Древесина как природный интеллектуальный материал. Предмет курса. Краткий обзор развития науки о древесине. Части дерева, строение древесины и коры. Части растущего дерева, их физиологические функции, относительный объем и сырьевое значение. Главные разрезы ствола. Части ствола: сердцевина, древесина, кора. Промышленное использование биомассы дерева. Макроскопическое и микроскопическое строение древесины и коры. Различия в макроскопическом и микроскопическом строении древесины хвойных и лиственных пород.

### **Тема 2. «Химические свойства древесины и коры»**

Элементный химический состав древесины и коры. Содержание и характеристика основных органических веществ. Целлюлоза. Лигнин. Экстрактивные вещества. Древесина как химическое сырье. Получение и использование целлюлозных материалов. Гидролиз древесины. 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.).

### **Тема 3. «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 сушильных 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. Проницаемость древесины жидкостями и

газами. Тепловые, электрические и звуковые свойства древесины. свойства древесины, проявляющиеся при воздействии электромагнитных излучений.

#### **Тема 4. «Механические свойства древесины и коры»**

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.

#### **Тема 5. «Стойкость и изменчивость свойств древесины»**

Природная стойкость древесины. Классификация древесных пород по стойкости. Биостойкость и огнестойкость древесных пород. Способы и средства повышения стойкости 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, условий эксплуатации и степени защищенности. 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 6. «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.

#### **Раздел 2. «Лесное товароведение»**

#### **Тема 7. «Классификация лесных товаров»**

Понятия терминов «продукция», «товар», «лесной товар». Свойства и качество товаров. Лесные ресурсы России и проблемы их использования. Классификация лесных товаров. Лесоматериалы, сырье для лесохимических производств, композиционные древесные материалы, модифицированная древесина, целлюлоза и бумага, продукция гидролизного и дрожжевого производств, продукция лесохимических производств.

## **Тема 8. «Стандартизация и сертификация лесных товаров»**

Общие сведения о стандартизации. Значение стандартизации. Принципы и задачи стандартизации. Объекты и методы стандартизации. Уровни стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Особенности стандартизации лесоматериалов. Структура стандартов на лесоматериалы. Основы квалиметрии лесоматериалов. Методы оценки качества лесоматериалов. Система показателей качества лесоматериалов. Общие сведения о сертификации. Значение сертификации в условиях рыночных отношений. Обязательная и добровольная сертификация. Процедура и схемы сертификации товаров. Системы сертификации.

## **Тема 9. «Круглые лесоматериалы»**

Классификация круглых лесоматериалов по назначению. Разновидности лесоматериалов (бревна, кряжи, балансы). Деловые сортименты. Требования к размерам. Нормы допускаемых пороков. Сорта деловых круглых лесоматериалов. Характерные особенности сортиментов различного назначения. Экспортные круглые лесоматериалы. Низкокачественная древесина. Сырье для производства плит и деревянной тары. Дрова для отопления, сухой перегонки и углежжения. Маркировка, обмер и учет круглых лесоматериалов. Реквизиты и правила маркировки. Правила обмера. Методы поштучного и группового учета круглых лесоматериалов. Правила приемки партии лесоматериалов. Товароведческие основы рационального раскроя хлыстов на сортименты. Влияние пороков древесины на качество и выход деловых сортиментов при раскрое хлыстов хвойных и лиственных пород. Спецификация сортиментов. Способы хранения и защиты круглых лесоматериалов. Распределение пород по классам стойкости. Влажный и сухой способы хранения, продолжительность хранения. Методы защиты от растрескивания, повреждения насекомыми и поражения грибами. Способы укладки лесоматериалов и выбор типа штабелей. Правила транспортирования лесоматериалов. Пакетирование лесоматериалов.

## **Тема 10. «Пилопродукция»**

Классификация пилопродукции. Пиломатериалы хвойных и лиственных пород общего и специального назначения. Разновидности по форме и размерам поперечного сечения. Размерные сетки пиломатериалов. Припуски на усушку и предельные отклонения от номинальных размеров. Распределение по сортам. Основные сортообразующие пороки и нормы их допуска по сортам. Ценностные коэффициенты на пиломатериалы. Маркировка и методы учета пиломатериалов. Хранение пиломатериалов, атмосферная сушка. Правила транспортирования пиломатериалов. Заготовки хвойные и лиственные. Классификация по назначению, форме поперечного сечения, степени и виду обработки. Заготовки общего и специального назначения. Размерные сетки, допуски и припуски, разделение по качеству, учет, маркировка, хранение и правила транспортирования заготовок. Пиленые детали. Классификация. Шпалы и переводные брусья для железных дорог широкой и узкой колеи. Назначение, типы, виды шпал и переводных брусьев. Особенности обработки, учет, маркировка, хранение и правила транспортирования шпал и брусьев.

Отходы лесопильного производства. Виды отходов. Баланс сырья. Выход пиломатериалов.

#### **Тема 11. «Лущеные и строганные лесоматериалы»**

Лущеный шпон. Особенности производства, назначение, размеры, требования к породам древесины, к качеству, маркировке, хранению и транспортированию. Строганный шпон. Особенности производства, назначение, размеры, требования к породам древесины, к качеству, маркировке, хранению и транспортированию.

#### **Тема 12. «Колотые лесоматериалы и измельченная древесина»**

Технологическая щепка. Назначение, марки, размеры. Контроль качества технологической щепки. Технологические опилки. Назначение, марки, размеры. Древесная стружка. Назначение, марки, размеры. Зеленая и топливная щепка, пути применения. Использование отходов лесозаготовок и лесопильного производства. Переработка порубочных остатков в топливную щепу в условиях лесосек.

#### **Тема 13. «Композиционные древесные материалы и модифицированная древесина»**

Композиционные лесоматериалы. Клееная древесина и материалы на основе измельченной древесины. Слоистая клееная древесина. Фанера общего и специального назначения хвойная и лиственная. Размеры, разделение по качеству, маркировка и учет, требования к обработке. Массивная и комбинированная клееная древесина. Столярные плиты. Слоистые древесные пластики. Материалы на основе измельченной древесины. Древесностружечные плиты. Древесноволокнистые плиты. Арболит. Фибролит. Цементно-стружечные плиты. Модифицированная древесина, виды модификаций, пути использования модифицированной древесины.

#### **Раздел 3. «Деревообработка»**

#### **Тема 14. «Обработка и переработка древесины»**

Организация нижних складов и деревообрабатывающих производств. Получение пиломатериалов, производство слоистой и массивной клееной древесины других товаров на деревообрабатывающих предприятиях. Современные технологии и применяемое оборудование. Виды деревообрабатывающих станков. Камерная сушка пиломатериалов. Отгрузка пиломатериалов потребителю.

### **4.3 Лекции / практические занятия**

Таблица 4

#### **Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия**

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов / из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1. «Общее древесиноведение»</b>				
	Тема 1. «Введение в древесиноведен ие»	Лекция № 1. «Введение в древесиноведение»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 1.	ПКос-1.3; ПКос-3.1	устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов / из них практическая подготовка
		«Введение в древесиноведение»			
	Тема 2. «Химические свойства древесины и коры»	Лекция № 2. «Химические свойства древесины и коры»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 2. «Химические свойства древесины и коры»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	устный опрос	2
	Тема 3. «Физические свойства древесины и коры»	Лекция № 3. «Физические свойства древесины и коры»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 3. «Физические свойства древесины и коры»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	устный опрос	2
	Тема 4. «Механические свойства древесины и коры»	Лекция № 4. «Механические свойства древесины и коры»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 4. «Механические свойства древесины и коры»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	устный опрос	2
	Тема 5. «Стойкость и изменчивость свойств древесины»	Лекция № 5. «Стойкость и изменчивость свойств древесины»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 5. «Стойкость и изменчивость свойств древесины»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	устный опрос	2
	Тема 6. «Пороки древесины»	Лекция № 6. «Пороки древесины»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 6. «Пороки древесины»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	устный опрос	2
2.	<b>Раздел 2. «Лесное товароведение»</b>				
	Тема 7. «Классификаци я лесных товаров»	Лекция № 7. «Классификация лесных товаров»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	-	1
		Практическое занятие № 7. «Классификация лесных товаров»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	устный опрос	1
	Тема 8. «Стандартизаци я и сертификация лесных товаров»	Лекция № 8. «Стандартизация и сертификация лесных товаров»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	-	1
		Практическое занятие № 8. «Стандартизация и сертификация лесных товаров»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	устный опрос	1
	Тема 9. «Круглые лесоматериалы»	Лекция № 9. «Круглые лесоматериалы»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие	ПКос-1.3;	устный	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов / из них практическая подготовка
		№ 9. «Круглые лесоматериалы»	ПКос-3.1	опрос	
	Тема 10. «Пилопродукция»	Лекция № 10. «Пилопродукция»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 10. «Пилопродукция»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	устный опрос	2
	Тема 11. «Лущеные и строганные лесоматериалы»	Лекция № 11. «Лущеные и строганные лесоматериалы»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 11. «Лущеные и строганные лесоматериалы»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	устный опрос	2
	Тема 12. «Колотые лесоматериалы и измельченная древесина»	Лекция № 12. «Колотые лесоматериалы и измельченная древесина»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 12. «Колотые лесоматериалы и измельченная древесина»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	устный опрос	2
	Тема 13. «Композицио нные древесные материалы и модифициро ванная древесина»	Лекция № 13. «Композиционные древесные материалы и модифицированная древесина»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 13. «Композиционные древесные материалы и модифицированная древесина»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	устный опрос	2
3.	<b>Раздел 3. «Деревообработка»</b>				
	Тема 14. «Обработка и переработка древесины»	Лекция № 14 «Обработка и переработка древесины»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 14 «Обработка и переработка древесины»	ПКос-1.3; ПКос-3.1	устный опрос	2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. «Общее древесиноведение»</b>		
1.	Тема 1. «Введение в древесиноведение»	1. Промышленное использование биомассы дерева (ПКос-1.3; ПКос-3.1). 2. Макроскопическое строение древесины и коры (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 3. Микроскопическое строение древесины и коры (ПКос-1.3; ПКос-3.1)
2.	Тема 2. «Химические свойства древесины»	1. Элементный химический состав древесины и коры (ПКос-1.3; ПКос-3.1)

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	и коры»	4. Биологически активные вещества из древесной зелени (витамины, фитонциды и др.) (ПКос-1.3; ПКос-3.1)
3.	Тема 3. «Физические свойства древесины и коры»	1. Способы определения влажности древесины (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 2. Влагопоглощение и разбухание древесины (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 3. Тепловые, электрические и звуковые свойства древесины (ПКос-1.3; ПКос-3.1)
4.	Тема 4. «Механические свойства древесины и коры»	1. Классификация механических свойств древесины (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 2. Показатели прочности древесины (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 3. Удельные характеристики механических свойств древесины (ПКос-1.3; ПКос-3.1)
5.	Тема 5. «Стойкость и изменчивость свойств древесины»	1. Сроки службы древесины и ее природная стойкость (ПКос-1.3; ПКос-3.1). 2. Изменчивость свойств древесины в отдельном дереве (ПКос-1.3; ПКос-3.1). 3. Связь между свойствами древесины (ПКос-1.3; ПКос-3.1). 4. Изменение свойств древесины под действием физических и химических факторов (ПКос-1.3; ПКос-3.1). 5. Способы физической и химической защиты древесины (ПКос-1.3; ПКос-3.1)
6.	Тема 6. «Пороки древесины»	1. Классификация пороков древесины (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 2. Характеристика видов и разновидностей пороков (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 3. Механические повреждения и дефекты обработки древесины (ПКос-1.3; ПКос-3.1)
<b>Раздел 2. «Лесное товароведение»</b>		
7.	Тема 7. «Классификация лесных товаров»	1. Основные термины в лесном товароведении (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 2. Классификация лесных товаров (ПКос-1.3; ПКос-3.1)
8.	Тема 8. «Стандартизация и сертификация лесных товаров»	1. Объекты и методы стандартизации (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 2. Методы оценки качества лесоматериалов (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 3. Значение сертификации в условиях рыночных отношений (ПКос-1.3; ПКос-3.1)
9.	Тема 9. «Круглые лесоматериалы»	1. Классификация круглых лесоматериалов по назначению (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 2. Деловые сортименты (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 3. Низкокачественная древесина (ПКос-1.3; ПКос-3.1)
10.	Тема 10. «Пилопродукция»	1. Пиломатериалы хвойных и лиственных пород общего назначения (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 2. Хранение пиломатериалов (ПКос-1.3; ПКос-3.1). 3. Отходы лесопильного производства (ПКос-1.3; ПКос-3.1)
11.	Тема 11. «Лущеные и строганые лесоматериалы»	1. Особенности производства лущеного и строганного шпона (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 2. Применение строганного шпона в машиностроении (ПКос-1.3; ПКос-3.1)
12.	Тема 12. «Колотые лесоматериалы и измельченная»	1. Колотые дрова и балансы (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 2. Сырье для колотых балансов и дров (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 3. Технологическая щепка (ПКос-1.3; ПКос-3.1)



№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	древесина»	4. Древесная стружка (ПКос-1.3; ПКос-3.1)
13.	Тема 13. «Композиционные древесные материалы и модифицированная древесина»	1. Композиционные лесоматериалы (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 2. Столярные плиты (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 3. Древесностружечные и древесноволокнистые плиты (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 4. Прессованная древесина. Назначение и технология производства (ПКос-1.3; ПКос-3.1)
<b>Раздел 3. «Деревообработка»</b>		
14.	Тема 14. «Обработка и переработка древесины»	1. Деревообрабатывающее оборудование и технологии получения композиционных древесных материалов (ПКос-1.3; ПКос-3.1) 2. Технологии спичечного производства (ПКос-1.3; ПКос-3.1)

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	«Пороки древесины»	ПЗ	Мини-конференция
2.	«Классификация лесных товаров»	ПЗ	Мини-конференция
3.	«Круглые лесоматериалы»	ПЗ	Мини-конференция
4.	«Пилопродукция»	ПЗ	Мини-конференция

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

#### Примерный перечень вопросов для устного опроса и защиты практических работ

##### Раздел 1. «Общее древесиноведение»

##### Практическое занятие № 1. «Введение в древесиноведение»

4. Ценные свойства и недостатки древесины.
5. Продукты и предметы, получаемые путем обработки и переработки древесины.
6. Части дерева, краткая характеристика.
7. Виды разрезов ствола, отличия.
8. Основные анатомические части ствола, краткая характеристика.
9. Основные элементы макроскопического строения древесины
10. Классификация деревьев по наличию или отсутствию ядра.
11. Годичные слои, краткая характеристика, состав годичного слоя.
12. Сердцевинные лучи, характеристика и назначение.

13. Сердцевинные повторения, характеристика.
14. Сосуды, характеристика и назначение, классификация пород деревьев исходя из расположения сосудов.
15. Смоляные ходы, характеристика и назначение.
16. Характеристика, назначение и классификация клеток, составляющих древесину.
17. Виды тканей, составляющих древесину.
18. Причины, обуславливающие большее содержание клеток древесной паренхимы в древесине лиственных пород, чем в древесине хвойных пород.

**Практическое занятие № 2. «Химические свойства древесины и коры»**

19. Основные составляющие клеточных стенок древесины.
20. Химический состав древесины и коры.
21. Экстрактивные вещества, способы экстракции.
22. Получение и использование целлюлозных материалов. Способы получения целлюлозы.
23. Виды получаемой целлюлозы.
24. Биологически активные вещества из древесной зелени.

**Практическое занятие № 3. «Физические свойства древесины и коры»**

2. Основные физические свойства древесины.
3. Цвет, блеск и текстура древесины.
4. Влажность в древесине, общие понятия.
5. Распределение влажности в стволе растущего дерева, сезонные колебания влажности.
6. Способы измерения влажности древесины.
7. Распределение влажности в древесине.
8. Формы воды, содержащейся в древесине.
9. Усушка, внутренние напряжения и деформации.
10. Коробление пиломатериалов, виды покоробленностей.
11. Влагопоглощение и разбухание древесины.
12. Проницаемость древесины жидкостями и газами.
13. Теплоемкость и тепловое расширение древесины.
14. Электропроводность и влажность древесины.
15. Резонансные свойства древесины.
16. Проницаемость древесины излучениями.

**Практическое занятие № 4. «Механические свойства древесины и коры»**

17. Классификация механических свойств древесины.
18. Свойства древесины, проявляющиеся под действием нагрузок.
19. Виды нагрузок древесины.
20. Понятие о напряжениях и деформациях древесины.

21. Виды механических испытаний на прочность древесины.
22. Деформативность древесины при нагрузках, усталость древесины.
23. Ударная вязкость, твердость и износостойкость древесины.
24. Технологические и эксплуатационные свойства древесины.

#### **Практическое занятие № 5. «Стойкость и изменчивость свойств древесины»**

25. Природная стойкость древесины.
26. Классификация древесных пород по стойкости.
27. Способы и средства повышения стойкости древесины, понятия о способах физической и химической защиты древесины.
28. Антисептики и антипирены, способы введения их в древесину.
29. Сроки службы древесины. Зависимость сроков службы древесины от ее природной стойкости, условий эксплуатации и степени защищенности.
30. Факторы, влияющие на изменчивость свойств древесины в отдельном дереве и в пределах породы.
31. Изменчивость свойств древесины по радиусу ствола.
32. Влияние лесохозяйственных мероприятий на качество древесины.
33. Связь между свойствами древесины.
34. Изменение свойств древесины под действием физических и химических факторов.

#### **Практическое занятие № 6. «Пороки древесины»**

35. Понятие «Пороки древесины», общие сведения.
36. Классификация пороков древесины.
37. Сучки, классификация сучков.
38. Трещины, классификация трещин.
39. Пороки формы ствола, классификация, общие сведения.
40. Химические окраски, классификация, общие сведения.
41. Пороки строения древесины, классификация.
42. Неправильное расположение волокон и годичных слоев, разновидности порока, краткая характеристика.
43. Реактивная древесина, общие сведения, разновидности порока.
44. Нерегулярные анатомические образования, общие сведения, разновидности порока.
45. Смещенная и двойная сердцевина. Общие сведения, разновидности порока.
46. Пасынок и глазки. Общие сведения, разновидности порока.
47. Раны. Общие сведения, разновидности порока.
48. Ненормальные отложения в древесине. Общие сведения, разновидности порока.
49. Грибные поражения древесины, классификация грибов по типу питания.
50. Процесс образования грибных поражений.
51. Классификация грибов по характеру воздействия на древесину.

52. Классификация типов гниения, отличия.
53. Классификация древесных гнилей, стадии развития гнили.
54. Заболонные грибные окраски, разновидности порока.
55. Биологические повреждения, общие сведения.
56. Виды червоточин, классификация.
57. Инородные включения, механические повреждения, пороки обработки и покоробленности, классификация пороков, причины возникновения.

## **Раздел 2. «Лесное товароведение»**

### **Практическое занятие № 7. «Классификация лесных товаров»**

25. Лесные товары, общие сведения. Классификация лесных товаров.
26. Общие сведения о стандартизации лесной продукции. Задачи стандартизации, стандарты и виды стандартов.
27. Виды механической обработки древесины.
28. Круглые лесоматериалы, классификация.
29. Сортименты, общие сведения. Классификация сортиментов по толщине и длине.
30. Классификация сортиментов по видам использования (с конкретными примерами и видами сортиментов).
31. Лесоматериалы, сортность. Сортаобразующие пороки хвойных и лиственных лесоматериалов.
32. Методы измерения объёмов лесоматериалов.

### **Практическое занятие № 8. «Стандартизация и сертификация лесных товаров»**

58. Общие сведения о стандартизации.
59. Значение стандартизации.
60. Принципы и задачи стандартизации.
61. Объекты и методы стандартизации.
62. Уровни стандартизации.
63. Нормативные документы по стандартизации.
64. Особенности стандартизации лесоматериалов.
65. Структура стандартов на лесоматериалы.
66. Методы оценки качества лесоматериалов.
67. Система показателей качества лесоматериалов.
68. Общие сведения о сертификации.
69. Значение сертификации в условиях рыночных отношений.
70. Обязательная и добровольная сертификация.
71. Процедура и схемы сертификации товаров.
72. Системы сертификации.

### **Практическое занятие № 9. «Круглые лесоматериалы»**

73. Классификация круглых лесоматериалов по назначению.
74. Разновидности лесоматериалов (бревна, кряжи, балансы).
75. Деловые сортименты, нормы допускаемых пороков.
76. Сорта деловых круглых лесоматериалов.

77. Характерные особенности сортиментов различного назначения.
78. Маркировка, обмер и учет круглых лесоматериалов. Реквизиты и правила маркировки.
79. Методы поштучного и группового учета круглых лесоматериалов.
80. Правила приемки партии лесоматериалов.
81. Товароведческие основы рационального раскроя хлыстов на сортименты.
82. Влияние пороков древесины на качество и выход деловых сортиментов при раскрое хлыстов хвойных и лиственных пород.
83. Способы хранения и защиты круглых лесоматериалов.
84. Методы защиты от растрескивания, повреждения насекомыми и поражения грибами.
85. Способы укладки лесоматериалов и выбор типа штабелей.
86. Правила транспортирования лесоматериалов.

#### **Практическое занятие № 10. «Пилопродукция»**

87. Виды пилопродукции, краткая характеристика.
88. Классификация, виды пиломатериалов и сортность.
89. Разновидности по форме и размерам поперечного сечения. Размерные сетки пиломатериалов.
90. Припуски на усушку и предельные отклонения от номинальных размеров.
91. Маркировка и методы учета пиломатериалов.
92. Хранение и транспортировка пиломатериалов.
93. Основные сортообразующие пороки и нормы их допуска по сортам.
94. Основные виды пиленных заготовок. Классификация по назначению, форме поперечного сечения, степени и виду обработки.
95. Размерные сетки, допуски и припуски, разделение по качеству, учет, маркировка, хранение и правила транспортирования заготовок.
96. Основные виды пиленных деталей, классификация, назначение и сортность.
97. Особенности обработки, учет, маркировка, хранение и правила транспортирования пиленных деталей.

#### **Практическое занятие № 11. «Лущеные и строганные лесоматериалы»**

98. Виды строганных лесоматериалов, характеристика и назначение.
99. Виды лущеных лесоматериалов, характеристика и назначение.
100. Виды колотых лесоматериалов, краткая характеристика и назначение.

#### **Практическое занятие № 12. «Колотые лесоматериалы и измельченная древесина»**

101. Виды измельченной древесины, пути применения.
102. Виды щепы, назначение и пути получения в условиях лесосек.
103. Технологическая щепа. Назначение, марки, размеры, контроль качества.
104. Использование отходов лесозаготовок и лесопильного производства.

105. Классификация мобильных рубительных машин.

**Практическое занятие № 13. «Композиционные древесные материалы и модифицированная древесина»**

106. Клееная древесина, классификация, назначение, меры учета.

107. Классификация и сортность фанеры.

108. Массивная и комбинированная клееная древесина.

109. Материалы на основе измельченной древесины, виды и классификация.

110. Модифицированная древесина, общие сведения.

111. Виды модификаций древесины, пути использования модифицированной древесины.

**Раздел 3. «Деревообработка»**

**Практическое занятие № 14. «Обработка и переработка древесины»**

112. Организация нижних складов и деревообрабатывающих производств.

113. Получение пиломатериалов, производство клееной древесины и других товаров на деревообрабатывающих предприятиях.

114. Современные технологии и применяемое деревообрабатывающее оборудование.

115. Камерная сушка пиломатериалов.

**Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)**

1. Биологические повреждения древесины.
2. Виды грибных поражений древесины.
3. Влажность древесины. Способы определения.
4. Воздействие влажности на древесину и кору.
5. Грибные поражения древесины.
6. Древесина, кора и зелень как химическое сырьё. Производство целлюлозы, гидролиз древесины.
7. Древесностружечные и древесноволокнистые плиты.
8. Звуковые свойства древесины и свойства под воздействием излучений.
9. Измельчённая древесина. Получение измельчённой древесины в условиях лесосеки.
10. Изменение свойств древесины под воздействием физических и химических факторов.
11. Инородные включения, механические повреждения и пороки обработки древесины.
12. Использование древесной зелени и коры.
13. Классификация лесных товаров.
14. Клеёная древесина.
15. Композиционные материалы на основе измельчённой древесины.
16. Круглые лесоматериалы. Сортименты. Виды и назначение сортиментов.

17. Лиственные породы и их использование.
18. Макростроение и микростроение древесины и коры.
19. Методы измерения размеров и объёма круглых лесоматериалов, контроль качества, приёмка, маркировка.
20. Методы испытания композиционных древесных материалов и модифицированной древесины.
21. Методы испытания пиломатериалов и заготовок.
22. Механические испытания древесины.
23. Механические свойства древесины.
24. Модифицированная древесина.
25. Нерегулярные анатомические образования в древесине.
26. Общая характеристика хлыстов и круглых лесоматериалов.
27. Общие сведения о стандартизации лесной продукции.
28. Основные пороки древесины.
29. Заготовки и пиленые детали.
30. Пиломатериалы. Классификация и характеристика пиломатериалов.
31. Плотность древесины и древесного вещества.
32. Пороки древесины, покоробленности.
33. Пороки древесины. Биологические повреждения.
34. Пороки древесины. Сучки.
35. Пороки древесины. Трещины.
36. Пороки древесины. Химические окраски.
37. Пороки строения древесины.
38. Пороки формы ствола.
39. Промышленное использование биомассы дерева.
40. Проницаемость древесины жидкостями и газами.
41. Прочность древесины при сжатии вдоль и поперёк волокон.
42. Растрескивание древесины при усушке. Пути предотвращения растрескиваний.
43. Сертификация лесной продукции.
44. Способы и средства определения стойкости древесины.
45. Стандартизация и качество лесных товаров.
46. Статическая ударная твёрдость.
47. Стойкость древесины, способы и средства её повышения.
48. Стойкость и защита древесины.
49. Строганые, лущёные и колотые лесоматериалы.
50. Строение дерева, основные части.
51. Строение древесины и коры. Годичные слои, сосуды, смоляные ходы.
52. Сучки и трещины.
53. Технические требования к круглым лесоматериалам.
54. Усушка древесины. Коробление. Причины и меры по предупреждению коробления.
55. Физические свойства древесины и коры.
56. Характеристика хлыстов и круглых лесоматериалов.
57. Хвойные породы и их использование.
58. Химические окраски и грибные поражения древесины.

59. Химический состав древесины и коры.

60. Электрические свойства древесины.

## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Кондратьев, Михаил Николаевич. Физиология минерального питания древесных растений [Текст] : учебное пособие / М. Н. Кондратьев, Ю. С. Ларинова ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2017. - 160 с. : ил., портр., табл. - Библиогр.: с. 157. - 50 экз.. - ISBN 978-5-9675-1636-8



2. Хлюстов, Виталий Константинович. Биоэнергетическая таксация древостоев и лесопользование: учебное пособие / В. К. Хлюстов, А. В. Лебедев; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018 — 147 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo145.pdf>. - Загл. с титул. экрана.

## 7.2 Дополнительная литература

1. Голубев, Л. Г. Древесиноведение и лесное товароведение [Текст] : Лаб. практикум / Л. Г. Голубев ; Казанский государственный технологический университет. - Казань : [б. и.], 2004. - 82 с.
2. Уголев, Борис Наумович. Древесиноведение и лесное товароведение [Текст] : учебник для студ. образ. учреждений. Среднее профессиональное образование / Б. Н. Уголев. - М. : Академия, 2004. - 272 с. - (Среднее профессиональное образование. Производство и переработка лесных ресурсов). - Библиогр.: с. 258-259. -Предм. указ.: с. 260-263. - ISBN 5-7695-1512-0
3. Верхунов П.М. Таксация леса: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Лесное хозяйство» направления «Лесное хозяйство и ландшафтное строительство» / П. М. Верхунов, В. Л. Черных. – Изд. 2-е, стер. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2009. – 395 с.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <https://www.rosleshoz.gov.ru/> (открытый доступ)
2. <https://www.wwf.ru> (открытый доступ)

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины «Лесное товароведение с основами древесиноведения» программное обеспечение и информационные справочные системы не требуются.

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
---	---

1	2
Учебный корпус №13, аудитория №1. Учебная аудитория для проведения: - занятий лекционного типа, - практических занятий, - занятий семинарского типа, - курсового проектирования, - групповых и индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, - самостоятельной работы.	1. Парты двухместные – 25 шт. (инв.№ 628255); 2. Стулья – 50 шт. (инв.№ 628254); 3. Системный блок компьютера – 1 шт. (инв.№ 559283); 4. Монитор компьютера – 1 шт. (инв.№ 559286); 5. Мультимедийный проектор EIKI LC-XL100 – 1 шт.; 6. Экран для проектора – 1шт.; 7. Доска меловая – 1 шт.;
Учебный корпус №13, аудитория №2. Учебная аудитория для проведения: - занятий лекционного типа, - практических занятий, - занятий семинарского типа, - курсового проектирования, - групповых и индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, - самостоятельной работы.	1. Парты двухместные – 15 шт.; 2. Стулья – 30 шт.; 3. Доска меловая – 1 шт.;
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, читальные залы библиотеки	

### **11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Самостоятельная работа студентов должна обеспечить выработку навыков самостоятельного творческого подхода к решению научно-исследовательских и инженерных задач, дополнительную проработку основных положений дисциплины, приобретение навыков работы с научно-технической литературой.

#### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

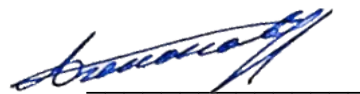
Студент, пропустивший занятия, обязан написать конспекты по пропущенным темам практических занятий, а также написать рефераты на темы пропущенных лекций.

### **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Учебные занятия состоят из лекций и практических занятий. К средствам обучения по данной дисциплине относятся: речь преподавателя; технические средства обучения: доска, маркеры, средства вывода изображений на экран, тематические материалы к лекциям (презентации); учебники, учебные пособия, методические рекомендации, справочники.

**Программу разработали:**

Заварзин В.В., к.с.-х.н., проф. кафедры

Handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Zavarzin', positioned above a horizontal line.

Гемонов А.В., ст. преподаватель

Handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Gemonov', positioned above a horizontal line.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Лесное товароведение с основами  
древесиноведения»

ОПОП ВО по направлению 35.03.01 «Лесное дело», направленность  
«Лесное и лесопарковое хозяйство» (квалификация выпускника – бакалавр)

Попченко Михаилом Игоревичем, кандидатом биологических наук, доцентом кафедры генетики, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Лесное товароведение с основами древесиноведения» ОПОП ВО по направлению 35.03.01 «Лесное дело», направленность «Лесное и лесопарковое хозяйство» (квалификация выпускника – бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства (разработчики – Гемонов Александр Владимирович, к.с.-х.н., доцент кафедры, Налепин Владимир Петрович, ассистент).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Лесное товароведение с основами древесиноведения» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.03.01 «Лесное дело». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.В.08.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.03.01 «Лесное дело».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Лесное товароведение с основами древесиноведения» закреплено 2 **компетенции**. Дисциплина «Лесное товароведение с основами древесиноведения» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Лесное товароведение с основами древесиноведения» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Лесное товароведение с основами древесиноведения» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.01 «Лесное дело» и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области лесного дела в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины **«Лесное товароведение с основами древесиноведения»** предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.01 «Лесное дело».

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1.В.08 ФГОС ВО направления 35.03.01 «Лесное дело».

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименования, Интернет-ресурсы – 2 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.01 «Лесное дело».


14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины **«Лесное товароведение с основами древесиноведения»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине **«Лесное товароведение с основами древесиноведения»**.

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины **«Лесное товароведение с основами древесиноведения»** ОПОП ВО по направлению 35.03.01 «Лесное дело», направленность *«Лесное и лесопарковое хозяйство»* (квалификация выпускника – бакалавр), разработанной Гемоновым Александром Владимировичем, к.с.-х.н., доцентом кафедры и Налепиным Владимиром Петровичем, ассистентом кафедры соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Попченко Михаил Игоревич,  
кандидат биологических наук, доцент кафедры  
генетики, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО  
«Российский государственный аграрный  
университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

  
(подпись)

«30» августа 2022 г.