

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»  
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

---

Кафедра лесного хозяйства



А. М. Козина  
2017 г.

## ЛЕСНОЕ ТОВАРОВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ ДРЕВЕСИНОВЕДЕНИЯ

учебный модуль по направлению подготовки  
35.03.01 Лесное дело

Рабочая программа

**СОГЛАСОВАНО**  
Начальник учебного отдела

Л. Б. Даниленко  
« 17 » 01 2017 г.

**Разработал**  
Доцент кафедры лесного хозяйства

С.Г. Лесовская  
« 10 » 01 2017 г.

Принято на заседании  
кафедры лесного хозяйства  
протокол от 17.01.2017 г. №5  
Заведующий кафедрой ЛХ

М. В. Никонов  
« 17 » 01 2017 г.

Великий Новгород  
2017

Цели учебного модуля (УМ) формирование компетентности студентов в области лесного товароведения с основами древесиноведения, направленной на достижение комплексных задач по привитию навыков практической и исследовательской работы с древесиной.

Задачи УМ, решение которых обеспечивает достижение цели:

- формирование у студентов системы теоретических знаний в области лесного товароведения с основами древесиноведения;
- актуализация способности студентов использовать теоретические знания в исследовании физико-механических свойств древесины, а также основных продуктов, производимых основными отраслями лесной индустрии;
- формирование у студентов понимания значимости знаний и умений по дисциплине при работе с древесиной и продуктами, производимыми основными отраслями лесной индустрии;
- стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций.

## 2 Место учебного модуля в структуре ОП направления подготовки

УМ Лесное товароведение с основами древесиноведения входит в блок модулей предметов по выбору. Вопросы модуля тесно связаны с рядом вопросов УМ : «Математика», «Физика», «Лесоводство», «Таксация», «Лесоустройство», «Защита леса».

## 3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ направлен на формирование компетенций:

**ПК-14 умением использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов по направлению подготовки - лесное дело.**

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть:

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ПК-14	Базовый	Знает особенности потребительских свойств основных продуктов, производимых основными отраслями лесной индустрии	Умеет производить испытания физико-механических свойств древесины;  Умеет определять сорта круглых и пиленых лесоматериалов;	Владеет методами испытания физико-механических свойств древесины;  Владеет методами определения сортности круглых и пиленых лесоматериалов;

## 4 Структура и содержание учебного модуля

### 4.1 Трудоемкость учебного модуля

Учебная работа (УР)	Всего	Распреде лие по семестрам	Коды формир-х компет-й
		5	
<b>Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)</b>	33Е		ПК-14
<b>Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):</b> 1) УЭМ1 Древесиноведение: - лекции - практические занятия (семинары) лабораторные работы аудиторная СРС - внеаудиторная СРС	9 18  9 27	9 18  9 27	ПК-14
2) УЭМ2 Лесное товароведение - лекции - практические занятия – (семинары) – аудиторная СРС - внеаудиторная СРС	9 18  9 27	9 18  9 27	ПК-14

### 4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

#### 4.2.1 УЭМ1 – Древесиноведение

1 *Строение дерева и древесины.* Строение дерева. Макроскопическое строение древесины.

2 *Химические свойства древесины.* Строение клеточных стенок древесины. Химический состав древесины. Основные химические реакции древесины, имеющие промышленное значение.

3 *Физические свойства древесины.* Физические свойства, определяющие внешний вид древесины. Влажность древесины и свойства, связанные с ее изменениями. Плотность древесины. Тепловые свойства древесины. Электрические свойства древесины. Звуковые свойства древесины. Проницаемость древесины жидкостями и газами.

4 *Механические свойства древесины.* Общие понятия о механических свойствах древесины. Прочность древесины при растяжении. Прочность древесины при сжатии. Прочность древесины при статическом изгибе. Прочность древесины при сдвиге. Твердость, ударная вязкость и износостойкость древесины. Способность древесины удерживать металлические крепления, гнуться и раскалываться.

5 *Пороки древесины и их влияние на физико-механические свойства.* Пороки древесины. Сучки. Трещины. Пороки формы ствола. Пороки строения древесины. Химические окраски. Грибные поражения. Биологические повреждения. Инородные включения, механические повреждения и пороки обработки. Покоробленности.

6 *Стойкость и защита древесины.* Стойкость древесины и средства, применяемые для защиты древесины от гниения. Способы обработки древесины антисептиками. Придание древесине огнестойкости.

#### 4.2.2 УЭМ2 – Лесное товароведение

7 *Классификация и стандартизация древесных материалов и лесной продукции.* Древесные материалы, лесная продукция и их классификация. Классификация лесоматериалов и продукции из древесины, лесные товары. Стандартизация материалов и лесной продукции.

8 *Материалы, получаемые механической обработкой в основном ствола дерева.* Товары, получаемые механической обработкой ствола. Круглые лесоматериалы. Пиленые лесоматериалы. Лущеные лесоматериалы. Строганные лесоматериалы.

9 *Сырье для лесохимических производств; материалы, получаемые соединением древесных частиц и элементов.* Клееная древесина. Фанера. Фанерные плиты. Столярные плиты. Древесные слоистые пластики. Композиционные материалы на основе измельченной древесины. Древесностружечные плиты. (ДСП). Древесноволокнистые плиты (ДВП). Цементностружечные плиты (ЦСП). Фанера. Плиты древесностружечные. Плиты древесноволокнистые. Их получение, свойства, виды, применение. Требования действующих ГОСТов. Арболит, фибролит, ксилолит. Использование отходов глубокой переработки древесины и биомассы для изготовления композиционных экологически чистых материалов.

Продукция, получаемая химической переработкой древесного сырья и подсоккой деревьев (гидролизно-дрожжевое производство, лесохимические производства: получение древесного угля, скипидара, канифоли, дубильных экстрактов, целлюлозы и пр.).

### 4.3 Практические занятия

№ раздела УЭМ 1-2	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ак.час
1	ПЗ 1 Определение древесных пород по макроскопическим признакам древесины.	4
2	Семинар «Химические свойства древесины и коры»	2
3	ПЗ 2 Определение влажности древесины путем высушивания образца	4
4	Семинар «Механические свойства древесины»	2
5	ПЗ 3 Видимые пороки древесины.	4
5	Семинар «Пороки древесины»	2
6	Семинар «Стойкость и защита древесины»	2
7	ПЗ 4 Классификация и стандартизация древесных	2

	материалов и лесной продукции. Экскурсия на предприятие «Новгородлес» Великого Новгорода	
7	Семинар «Классификация и стандартизация лесных товаров. Круглые лесоматериалы»	2
8	ПЗ 5 Идентификация лесных товаров	4
9	ПЗ 6 Производство древесно- стружечных плит с посещением предприятия «Pfleiderer» в Великом Новгороде	2
9	Семинар «Пилопродукция. Строганные, лущеные и колотые лесоматериалы, измельченная древесина»	2
9	Семинар «Композиционные древесные материалы и модифицированная древесина. Потребительские товары»	2
1-9	Контрольная работа	2

#### 4.3 Организация изучения учебного модуля

<i>Результаты освоения модуля</i>	<i>Содержание модуля</i>	<i>Способы и технологии организации учебного процесса</i>
<p>Знать строение дерева, химический состав древесины и коры, физико-механические свойства древесины, пороки древесины, стойкость и защиту древесины, основные лесные породы и их использование;</p> <p>Уметь определять древесные породы по макроскопическим признакам древесины; определять пороки древесины; производить испытания физико-механических свойств древесины (определение влажности древесины путем высушивания образца);</p> <p>Владеть методами определения промышленных древесных пород и их пороков по макроскопическим признакам; методами испытания физико-механических свойств древесины (определение влажности древесины путем высушивания</p>	<p><b>УЭМ 1 .. Древесиноведение</b></p>	<p><i>Информационные лекции Лекции-презентации Практические занятия</i></p>

образца);		
Знать классификацию и стандартизацию лесных товаров; особенности потребительских свойств основных продуктов и потребительских товаров, производимых основными отраслями лесной индустрии; Уметь определять сорта круглых и пиленых лесоматериалов, а также потребительских товаров; производимых отраслями лесной индустрии; Владеть навыками использования нормативных документов; методами определения сортности круглых и пиленых лесоматериалов, а также потребительских товаров, производимых отраслями лесной индустрии;	<b>УЭМ 2 Лесное товароведение</b>	<i>Информационные лекции Лекции-презентации Практические занятия</i>

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А.

### **5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля**

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; рубежный – на девятой неделе семестра; семестровый – по окончании изучения УМ.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением от 25.03.2014 «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего образования».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

**6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля** представлено **Картой учебно-методического обеспечения** (Приложение В)

### **7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля**

Для осуществления образовательного процесса по модулю имеется компьютерный класс, оборудованный мультимедийными средствами для демонстрации лекций-презентаций, презентаций проектов и видеоматериалов. Оборудованная лаборатория, сушильный шкаф, технические весы, эксикаторы, штангенциркули, образцы древесины промышленных и интродуцированных пород, определители, схемы, фотографии и др.

**Приложения (обязательные):**

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Б – Технологическая карта

В - Трудоемкость учебного модуля для студентов заочной формы обучения

Г – Вопросы для контрольной работы студентам заочной формы обучения

Д - Карта учебно-методического обеспечения УМ

Приложение А  
(обязательное)

**Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля «Лесное товароведение с основами древесиноведения»**

**Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля.**

Изучение модуля «Лесное товароведение с основами древесиноведения» начинается с учебного элемента модуля УЭМ1 «Древесиноведение», который начинается с раздела «Строение дерева и древесины». В данном разделе дается определение модуля и задач науки, студенты знакомятся с основными частями дерева и их сырьевым значением. В УЭМ 1 изучается строение древесины и коры (макроскопическое и микроскопическое) хвойных и лиственных пород; химические свойства древесины; физико-механические свойства древесины, видимые пороки, стойкость и защита древесины; основные лесные породы и их использование. В УЭМ 2 «Лесное товароведение» изучается классификация и стандартизация, а также качество лесных товаров, в том числе продукция, получаемая химической переработкой древесного сырья и подсочкой деревьев (гидролизно-дрожжевое производство, лесохимические производства: получение древесного угля, скипидара, канифоли, дубильных экстрактов, целлюлозы и пр.). В теоретической части используются информационные лекции, лекции-презентации.

**Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля для преподавателя**

**УЭМ1**

*1. Строение дерева и древесины* Студенты должны иметь представление о промышленном использовании древесины различных пород; знать части растущего дерева, разрезы и части ствола; макроскопические признаки для определения породы древесины; уметь определять древесные породы по макроскопическим признакам и учитывать строение и свойства древесины при ее использовании. Части растущего дерева, их значение и промышленное использование. Главные разрезы, части ствола: сердцевина, древесина, камбий, кора и их роль в жизни дерева. Макроскопическое строение древесины: годовичные слои, сердцевинные лучи, заболонь, ядро, спелая древесина, сосуды, смоляные ходы. Макроскопические признаки для определения породы древесины. Промышленное использование древесины различных пород.

*2. Химические свойства древесины* Студенты должны иметь представление о химическом составе древесины и сложных органических веществах, составляющих клеточную оболочку; знать органические и экстрактивные вещества древесины и их промышленное применение. Химические свойства и состав древесины. Органические и экстрактивные вещества древесины, их промышленное значение. Основные химические реакции древесины, имеющие промышленное значение. Целлюлоза. Гемиллюлозы. Лигнин Суберин. Экстрактивные вещества. Получение и использование целлюлозных материалов. Гидролиз древесины. Термическое разложение древесины и коры. Получение и использование экстрактивных веществ из древесины и коры: прижизненное извлечение смолы (живицы) путем подсочки. Пихтовое масло. Использование биологически активных веществ из древесной зелени: витаминная мука, хлорофиллин натрия, хлорофиллокаротиновая паста, эфирные масла.

*3. Физические свойства древесины.* Студенты должны знать физические свойства древесины и методы их определения; уметь определять влажность древесины. Физические свойства древесины, характеризующие ее внешний вид. Влажность древесины и свойства,

связанные с ее изменением. Плотность древесины и методы ее определения. Проницаемость древесины жидкостями и газами. Значение тепловых, электрических, звуковых свойств древесины, проявляющихся при воздействии излучений.

*4. Механические свойства древесины.* Студенты должны знать механические и технологические свойства древесины; уметь применять древесину с учетом ее свойств. Классификация механических свойств древесины. Цели и особенности механических испытаний древесины. Прочность древесины при сжатии, растяжении, статическом изгибе, сдвиге. Технологические свойства древесины.

*5. Пороки древесины и их влияние на физико-механические свойства* Студенты должны знать определения, виды и разновидности пороков, методы их измерений на круглых лесоматериалах, в пилопродукции, деталях и шпоне; влияние пороков на качество древесины; уметь определять степень поражения древесины пороками.

*6. Стойкость и защита древесины* Студенты должны знать характеристику природной стойкости древесины и влияние различных факторов на стойкость древесины. Природная стойкость древесины. Средства, применяемые для защиты древесины от гниения, способы обработки. Придание древесине огнестойкости.

*7. Классификация и стандартизация древесных материалов и лесной продукции.* Студенты должны знать древесные материалы, лесную продукцию, их классификацию, стандартизацию и сертификацию продукции из древесины. Древесные материалы, лесная продукция и их классификация по назначению, принципам технологии производства. Стандартизация и сертификация, категория и структура стандартов. Направления развития стандартизации и сертификации продукции.

*8. Материалы, получаемые механической обработкой в основном ствола дерева.* Студенты должны знать классификацию круглых лесоматериалов, требования к сортаментам в соответствии с ГОСТами. Уметь измерять фактические и устанавливать стандартные размеры, определять сорт, объем. Классификация круглых лесоматериалов по породам, назначению, размерам, качеству. Круглые лесоматериалы хвойных и лиственных пород для распиловки, строгания и лущения. Круглые лесоматериалы для выработки целлюлозы и древесной массы. Круглые лесоматериалы хвойных и лиственных пород для использования в круглом виде. Обмер, учет, маркировка. Характеристика, технология заготовки, переработки, учет и хранение второстепенных лесных ресурсов.

Студенты должны знать классификацию пиломатериалов и заготовок, требования ГОСТов к пиленным сортаментам, правила обмера, учета, определения качества. Уметь измерять физические и устанавливать стандартные размеры, определять сорт пиленных лесоматериалов. Классификация пиломатериалов по породам, форме поперечного сечения, размерам, характеру и степени обработки, качеству и назначению. Заготовки из древесины хвойных и лиственных пород, обмер пиломатериалов.

Шпон строганный и лущеный. Требования ГОСТов на шпон в отношении пород, качества, влажности, хранения и транспортировки.

*9. Сырье для лесохимических производств; материалы, получаемые соединением древесных частиц и элементов.* Композиционные древесные материалы. Клееная древесина. Фанера. Фанерные плиты. Древесные слоистые пластики (ДСП). Столярные плиты. Композиционные материалы на основе измельченной древесины. Плиты древесностружечные (ДСП). Плиты древесноволокнистые (ДВП). Плиты цементностружечные (ЦСП). Арболит, фибролит, ксилолит. Их получение, свойства, виды, применение. Требования действующих ГОСТов. Использование отходов глубокой переработки древесины и биомассы для изготовления композиционных экологически чистых материалов.

Продукция, получаемая химической переработкой древесного сырья и подсорочкой деревьев (гидролизно-дрожжевое производство, лесохимические производства: получение древесного угля, скипидара, канифоли, дубильных экстрактов, целлюлозы).

Дополнительная литература:

1. Уголев Б.Н. Идентификация лесных товаров: учеб.-методич. пособие / Б.Н. Уголев, Я.Н. Станко, И.А. Дюжина.- М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006.- 18с
2. Л.Л. Леонтьев. Лесоматериалы круглые. Учеб. Пос. С-Пб, ЛТА, 2003.
3. Л.Л. Леонтьев Строение древесины. Учеб. Пос. С-Пб, ЛТА: 2002-82 с.
4. ГОСТ 2140-81 «Видимые пороки древесины». Методы их определения.
5. Б.Н. Уголев. Древесиноведение с основами лесного товароведения. Учебное пособие. М.: МГУЛ, 2002.-340 с.

### **Методические рекомендации по практическим занятиям**

Задания и рекомендации по выполнению практических работ приведены в:

1. Лесное товароведение с основами древесиноведения. Метод. указания / Сост. С.Г. Лесовская, НовГУ им. Ярослава Мудрого.- Великий Новгород. 2017 г. 9 с.

#### ***Вопросы для подготовки к семинарам.***

*Тема «Химические свойства древесины и коры»*

1. Из каких основных химических элементов состоит древесина?
2. Какие основные органические вещества входят в состав древесины?
3. Способы получения целлюлозы.
4. Гидролиз древесины.
5. Пиролиз древесины.
6. Какими показателями характеризуется древесина как топливо?
7. Что такое подсочка и какие продукты получают из живицы?
8. Что такое танины и как их извлекают из древесного сырья?
9. Области применения древесной зелени.
10. Как используют кору?

*Тема «Механические свойства древесины»*

1. Какие особенности отличают механические испытания древесины от испытаний других материалов?
2. Какой вид излома характерен для прочной древесины?
3. Ударная вязкость.
4. Твердость.
5. Износостойкость.
6. Способность удерживать крепления.
7. Способность гнуться.
8. Способность раскалываться.
9. Как влияет длительность нагружения на пределы прочности древесины?
10. На какие группы делятся породы по твердости древесины?

*Тема «Пороки древесины»*

1. Сучки
2. Трещины.
3. Пороки формы ствола.

4. Пороки строения древесины.
5. Химические окраски.
6. Грибные поражения.
7. Биологические поражения
8. Инородные включения, механические повреждения и пороки обработки.
9. Покоробленности.

*Тема «Стойкость и защита древесины»*

1. Стойкость древесины.
2. Какие факторы определяют природную биостойкость древесины?
3. Способы и средства повышения стойкости древесины.
4. Защитная обработка древесины.
5. Приведите примеры пород, наиболее и наименее стойких к загниванию древесины.
6. Средства защиты древесины от возгорания.

*Тема «Классификация и стандартизация лесных товаров. Круглые лесоматериалы»*

1. Классификация лесных товаров.
2. Общие сведения о стандартизации продукции.
3. Стандартизация лесных товаров.
4. Общая характеристика хлыстов и круглых лесоматериалов.
5. Технические требования к круглым лесоматериалам.
6. Методы измерения размеров и объема круглых лесоматериалов, контроль качества, приемка, маркировка.

*Тема «Пилопродукция. Строганые, лущеные и колотые лесоматериалы, измельченная древесина»*

1. Пиломатериалы.
2. Заготовки и пиленые детали.
3. Методы испытаний пиломатериалов и заготовок
4. Строганые, лущеные и колотые лесоматериалы.
5. Измельченная древесина.

*Тема «Композиционные древесные материалы и модифицированная древесина. Потребительские товары»*

1. Клееная древесина
2. Композиционные материалы на основе измельченной древесины.
3. Модифицированная древесина.
4. Изделия, материалы и продукты хозяйственного назначения.
5. Изделия культурно-бытового назначения.

## **Методические рекомендации к СРС по теоретической части. Строение дерева и древесины**

1. Основные части дерева и их сырьевое значение.
2. Основные разрезы и части ствола.
3. Макроскопическое строение древесины.
4. Микроскопическое строение древесины.
5. Типы растительных клеток в древесине. Ткани в растущем дереве.
6. Строение клеточной стенки. Поры.
7. Микроскопическое строение хвойных пород. Основные анатомические элементы, их строение, функции.
8. Микроскопическое строение лиственных пород. Основные анатомические элементы, их строение, функции.
9. Роль древесины в народном хозяйстве. Достоинства и недостатки древесины как материала.

### **Химические свойства древесины**

1. Химический состав древесины и коры.
2. Теплота сгорания древесины.
3. Характеристика органических веществ древесины.
4. Целлюлоза, гемицеллюлозы, лигнин.
5. Суберин, экстрактивные вещества, камеди, смолы.

### **Физические свойства древесины**

1. Влажность древесины. Методы определения влажности: прямые и косвенные.
2. Внешний вид древесины. Цвет. Блеск. Текстура.
3. Усушка.
4. Внутренние напряжения в древесине. Влагопоглощение.
5. Плотность древесины.
6. Проницаемость древесины жидкостями и газами.
7. Тепловые свойства древесины.
8. Электрические свойства древесины.
9. Звуковые свойства древесины.
10. Свойства древесины, проявляющиеся при воздействии излучений.

### **Механические свойства древесины**

1. Прочность древесины.
2. Ударная вязкость, твердость и износостойкость древесины.
3. Способность древесины гнуться и раскалываться.
4. Изменение свойств древесины под воздействием физических и химических факторов.

### **Пороки древесины и их влияние на физико-механические свойства**

1. Сучки.
2. Трещины.
3. Пороки формы ствола.
4. Пороки строения древесины.
5. Химические окраски.
6. Грибные поражения.
7. Биологические повреждения.
8. Инородные включения, механические повреждения и пороки обработки.

### **Стойкость и защита древесины**

1. Стойкость древесины.
2. Способы и средства повышения стойкости древесины.
3. Защитная обработка древесины.

### **Классификация и стандартизация древесных материалов и лесной продукции**

1. Круглые лесоматериалы.
2. Пиленые лесоматериалы.
3. Лущеные лесоматериалы.
4. Строганные лесоматериалы.
5. Композиционные лесоматериалы. Клееная древесина. Фанера. Фанерные плиты. Столярные плиты.
6. Композиционные материалы на основе измельченной древесины.
7. Модифицированная древесина.
8. Продукция лесохимических производств.

### **Материалы, получаемые механической обработкой в основном ствола дерева**

1. Круглые лесоматериалы.
2. Пилопродукция.
3. Лущеные лесоматериалы.
4. Строганные лесоматериалы.
5. Колотые лесоматериалы.
6. Топливо древесное.
8. Второстепенные лесные материалы.
9. Определение качества круглых лесоматериалов.
10. Способы определения объемов круглых лесоматериалов.
11. Определение качества пиломатериалов.

### **Сырье для лесохимических производств: материалы, получаемые соединением древесных частиц и элементов; продукция, получаемая химической переработкой древесного сырья и подсочкой деревьев**

1. Клееная древесина
2. Материалы на основе измельченной древесины.
3. Модифицированная древесина.
4. Производство целлюлозы и бумаги.
5. Производство этилового спирта.
6. Производство кормовых дрожжей.
7. Производство фурфурола.
8. Пиролиз. Четыре стадии.
9. Продукты пиролиза, область их применения.
10. Получение скипидара и канифоли.
11. Область применения скипидара и канифоли.
12. Сырье для получения дубильных экстрактов.
13. Способ получения дубильных экстрактов.
14. Качество дубильных экстрактов.

Приложение Б  
(обязательное)

Технологическая карта  
учебного модуля «Лесное товароведение с основами древесиноведения»  
семестр \_5\_, ЗЕТ\_3\_, вид аттестации\_зачет\_\_\_, акад.часов\_\_108\_\_\_, баллов рейтинга \_\_150\_\_

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ неде-ли сем.	Трудоемкость, ак.час					СРС	Форма текущего контроля успеv. (в соотv. с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия							
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС				
УЭМ1 Древесиноведение									
1. Строение дерева и древесины	1	1	2				ПЗ 1	10	
2. Химические свойства древесины.	2	1	2			6	ПЗ 1		
3. Физические свойства древесины	3	1	2			3	Семинар	10	
4. Физические свойства древесины	4	1	2			3	ПЗ 2		
5. Механические свойства древесины	5	1	2			3	ПЗ 2	10	
6. Механические свойства древесины	6	1	2			3	Семинар	10	
7. Пороки древесины и их влияние на физико-механические свойства.	7	1	2			3	ПЗ 3		
8. Пороки древесины и их влияние на физико-механические свойства.	8	1	2			3	ПЗ 3	10	
9. Стойкость и защита древесины	9	1	2			3	Семинар	10	
10. Классификация и стандартизация древесных материалов и лесной продукции.	10	1	2			3	Семинар	10	
11. Классификация и стандартизация древесных материалов и лесной продукции.	11	1	2			3	ПЗ 4	10	
12. Материалы, получаемые механической обработкой в основном ствола дерева. Круглые лесоматериалы.	12	1	2			3	Семинар	10	
13. Материалы, получаемые механической обработкой в основном ствола дерева. Пиленые лесоматериалы.	13	1	2			3	ПЗ 5		

14. Материалы, получаемые механической обработкой в основном ствола дерева. Лущеные и строганные лесоматериалы.	14	1	2			3	ПЗ 5	10
15. Материалы, получаемые соединением древесных частиц и элементов.	15	1	2			3	Семинар	10
16. Сырье для лесохимических производств.	16	1	2			3	ПЗ 6	10
17. Сырье для лесохимических производств.	17	1	2			3	Семинар	10
18. Сырье для лесохимических производств.	18	1	2			3	Контрольная работа	20
Итого:		18	36			54		150

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины

(в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего образования» от 25.03.2014г.).

- пороговый (оценка «удовлетворительно») – 75- 104

- стандартный (оценка «хорошо») – 105 – 134

- эталонный (оценка «отлично») – 135 - 150

## Приложение В

### Трудоемкость учебного модуля для студентов заочной формы обучения

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам		Коды формир-х компет-й
<b>Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)</b>	33Е	6	7	ПК-14
<b>Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):</b>				
1) УЭМ1 Древесиноведение:				
- лекции	2	1	1	ПК-14
- практические занятия (семинары)	3	-	3	
- лабораторные работы				
- аудиторная СРС		-		
- внеаудиторная СРС	49		49	
2) УЭМ2 Лесное товароведение				
- лекции	1	-	1	ПК-14
- практические занятия (семинары)	3		3	
- аудиторная СРС				
- внеаудиторная СРС	50		50	

## Приложение Г

### Вопросы для контрольной работы студентам заочной формы обучения

1. Основные части дерева и их сырьевое значение.
2. Основные разрезы и части ствола.
3. Макроскопическое строение древесины.
4. Микроскопическое строение древесины.
5. Типы растительных клеток в древесине. Ткани в растущем дереве.
6. Строение клеточной стенки. Поры.
7. Теплота сгорания древесины.
8. Характеристика органических веществ древесины.
9. Целлюлоза, гемицеллюлозы, лигнин.
10. Суберин, экстрактивные вещества, камеди, смолы.
11. Влажность древесины. Методы определения влажности: прямые и косвенные.
12. Внешний вид древесины. Цвет. Блеск. Текстура.
13. Усушка.
14. Плотность древесины.
15. Проницаемость древесины жидкостями и газами.
16. Электрические свойства древесины.
17. Звуковые свойства древесины.
18. Прочность древесины.
19. Ударная вязкость, твердость и износостойкость древесины.
20. Способность древесины гнуться и раскалываться.
21. Сучки.
22. Трещины.
23. Пороки формы ствола.
24. Пороки строения древесины.
25. Химические окраски.
26. Грибные поражения.
27. Биологические повреждения.
28. Инородные включения, механические повреждения и пороки обработки.

29. Стойкость древесины.
30. Способы и средства повышения стойкости древесины.
31. Защитная обработка древесины.
32. Круглые лесоматериалы.
33. Пиленые лесоматериалы.
34. Лущеные лесоматериалы.
35. Строганные лесоматериалы.
36. Композиционные лесоматериалы.
37. Композиционные материалы на основе измельченной древесины.
38. Модифицированная древесина.
39. Продукция лесохимических производств.
40. Топливо древесное.
41. Определение качества круглых лесоматериалов.
42. Способы определения объемов круглых лесоматериалов.
43. Определение качества пиломатериалов.
44. Клееная древесина
45. Материалы на основе измельченной древесины.
46. Модифицированная древесина.
47. Производство целлюлозы и бумаги.
48. Производство этилового спирта.
49. Производство кормовых дрожжей.
50. Производство фурфурола.
51. Пиролиз. Четыре стадии.
52. Продукты пиролиза, область их применения.
53. Получение скипидара и канифоли.
54. Область применения скипидара и канифоли.
55. Сырье для получения дубильных экстрактов.
56. Способ получения дубильных экстрактов.
57. Качество дубильных экстрактов.
58. Клееная древесина.
59. Фанера. Фанерные плиты.
60. Столярные плиты.

## Распределение вопросов по вариантам

Таблица

Вариант	Номера вопросов
1	1, 16, 31,46
2	2, 17, 32,47
3	3, 18,33,48
4	4, 19, 34,49
5	5, 20, 35,50
6	6, 21, 36,51
7	7, 22, 37,52
8	8, 23, 38,53
9	9, 24, 39,54
10	10, 25, 40,55
11	11, 26, 41,56
12	12, 27, 42,57
13	13, 28, 43,58
14	14, 29 44,59
15	15, 30, 45,60

**Приложение Д**  
**(обязательное)**

**Карта учебно-методического обеспечения**

**Учебного модуля: Лесное товароведение с основами древесиноведения**

Направление: Лесное дело

Формы обучения: очное, заочное

Курс 3,4 Семестр 5, 6, 7

Часов: всего 108, лекций 18,3, практ. зан. 36,6 лаб. раб. \_\_\_\_\_, СРС и виды индивидуальной работы (курсовая работа, КП) СРС 54,99

Обеспечивающая кафедра Лесное хозяйство

Таблица 1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1. Станко Я.Н. Древесные породы и основные пороки древесины. Иллюстрированное справочное пособие для работников таможенной службы / Я.Н. Станко, Г.А. Горбачева; под ред. Н.М. Шматкова, А.В. Беляковой; Всемирный фонд дикой природы (WWF).- М., 2010.-155 с.	24	
Учебно-методические издания		
1 Лесное товароведение с основами древесиноведения: Рабочая программа / Сост. С.Г. Лесовкая, НовГУ. – В.Новгород, 2017 г. 18 с.		novsu
2 Лесное товароведение с основами древесиноведения. Метод. указания / Сост. С.Г. Лесовская, НовГУ им. Ярослава Мудрого.- Великий Новгород. 2017 г. 9 с.		

Таблица 2 – Информационное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1. Станко Я. Н. Древесиноведение. Лесное товароведение : учеб.-метод. пособие для заоч. отд-ния спец. 260200 (250403) Технология деревообработки / Я. Н. Станко, И. А. Дюжина ; Моск. гос. ун-т леса. - 4-е изд. - М. : Издательство Моск. гос. ун-та леса, 2005. с. 30.	2	
2. Уголев Б. Н. Древесиноведение с основами лесного товароведения : учебник / Б. Н. Уголев ; Моск. гос. ун-т леса. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Моск. гос. ун-та леса, 2002. - 340 с.	25	
3. Бобров В.А. Справочник по деревообработке. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 319с	1	
4. Гликин М.С. Декоративные работы по дереву на станках. - М. : Народное творчество:Искона, 2002. - 279с.	1	
5. Лесное товароведение. Обмер и учет лесоматериалов и фанеры : метод. указания к проведению лаб. и практ. занятий для студентов спец. 260100, 260200, 260400, 060500, 060800 всех видов обучения / С.- Петерб.гос.лесотехн.акад.;Сост.:А.М.Сорокин и др.;Отв.ред.И.И.Минкевич. - СПб., 1997. - 34с.	1	

Действительно для учебного года 2017 / 2018

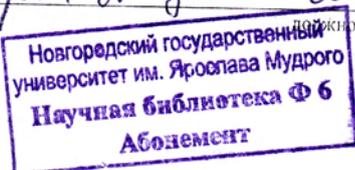
Зав. кафедрой *Александр*

подпись И.О.Фамилия

\_\_\_\_\_ 20..... г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ: *Зав. отдела обслуживания ИИТ - М.М. Ивонько*



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изменения	Описание изменения	Дата	Ответственное лицо, проводшее изменение
1.	Актуальна для 2017-2018 уч. года	Август 2017 г	Лесовская С.Г.

