Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
_____ А.В. Тюлькин
"07" сентября 2022 г.

Лесное товароведение и древесиноведение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **общего земледелия и растениеводства**

Учебный план Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Государственное управление лесами"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 50
самостоятельная работа 58

Виды контроля в семестрах:
зачеты 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	11			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	10	10	10	10
Практические	20	20	20	20
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	58	58	58	58
Итого	108	108	108	108

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 26ADAA3CADCD154164284BE8B6E56076
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 06.07.2022 до 29.09.2023

Киров 2022

Программу составил(и):
к.с-х.н., Доцент к кафедры ощего земледелия и растениеводства, Хлопов Андрей Анатольевич
_____

Рецензент(ы):
к.с-х.н., Доцент к кафедры ощего земледелия и растениеводства, Стаценко Екатерина Сергеевна
_____

Рабочая программа дисциплины

Лесное товароведение и древесиноведение

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 706)

составлена на основании Учебного плана:
Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Государственное управление лесами"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 07.09.2022 протокол № 8.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

агрономического факультета Протокол № __ от "7"сентября 2022 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

общего земледелия и растениеводства

Протокол № ____ от "7" сентября 2022 г.

Зав. кафедрой _____к.с-х.н., Стаценко Екатерина Сергеевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

общего земледелия и растениеводства

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

общего земледелия и растениеводства

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

общего земледелия и растениеводства

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

общего земледелия и растениеводства

Протокол от "__" _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины (модуля) является: изучение строения и свойств древесины в целях использования лесных товаров, определяющих потребительские свойства лесоматериалов как главного предмета труда; стандартизации лесных товаров и размерно-качественных характеристиках лесоматериалов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Лесное семеноводство и селекция
2.1.2	Ботаника
2.1.3	Физиология растений
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Инвентаризация лесов и городских зеленых насаждений
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
2.2.3	Производственная преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4	Владеет методами таксации лесного фонда и лесоматериалов, мониторинга состояния и инвентаризации в лесах и зеленых насаждениях с применением цифровых технологий
ПК-4.1	Использует теоретические основы целевого назначения и мониторинга использования лесов. Анализирует современные методы организации, учета и ведения лесного хозяйства с применением программ искусственного интеллекта.
ПК-4	Владеет методами таксации лесного фонда и лесоматериалов, мониторинга состояния и инвентаризации в лесах и зеленых насаждениях с применением цифровых технологий
ПК-4.2	Владеет основными методами и способами таксации отдельного дерева и его частей; таксации лесных насаждений и лесосек; знает современные способы обработки и анализа лесотаксационной информации; действующей инструктивной и нормативно-справочной документацией. Определяет лесотаксационные показатели насаждений; измеряет и рассчитывает прирост насаждений и деревьев; определяет запасы заготовленной лесопродукции; выполняет сортиментацию древесного ствола, товаризацию насаждений и лесных массивов; экономически оценивает отводимый в рубку лесосечный фонд с применением программ искусственного интеллекта.
ПК-4	Владеет методами таксации лесного фонда и лесоматериалов, мониторинга состояния и инвентаризации в лесах и зеленых насаждениях с применением цифровых технологий
ПК-4.3	Определяет особенности макро-и микроскопического строения древесины; химический состав древесины и возможности ее использования в качестве химического сырья; физические и механические свойства древесины, необходимые для усовершенствования существующих и создания новых технологических процессов; определяет древесную породу по внешнему виду древесины; основные породы по их микроскопическому строению; проводит испытания древесины с целью определения основных показателей физико- механических свойств древесины; распознает и измеряет пороки древесины; определяет объем, сорт лесоматериалов и проводит их маркировку, используя действующие стандарты с применением программ искусственного интеллекта.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Строение дерева и древесины /Лек/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	
1.2	Химические свойства древесины /Лек/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	Физические свойства древесины /Лек/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	

1.4	Механические свойства /Лек/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	
1.5	Пороки древесины /Лек/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.6	Стойкость и защита древесины /Лек/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.7	Классификация и стандартизация лесных товаров /Лек/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.8	Круглые лесоматериалы /Лек/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.9	Пиломатериалы /Лек/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.10	Клееная древесина /Лек/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2.						
2.1	Изучение макроскопического строения древесины /Пр/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.2	Физические свойства древесины /Пр/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.3	Определение древесной породы по макропризнакам /Пр/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.4	Технология и оборудование пропитки древесины /Пр/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.5	Современные строительные материалы из древесины /Пр/	6	4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	

2.6	Листовые материалы из древесины в строительстве /Пр/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.7	Устройства для обмера и учета круглых лесоматериалов /Пр/	6	4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.8	Модифицированная древесина /Пр/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	
	Раздел 3.						
3.1	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ ВЕСОВЫМ МЕТОДОМ /Лаб/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСУШКИ И РАЗБУХАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ /Лаб/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	
3.3	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ /Лаб/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.4	ПОРОКИ ДРЕВЕСИНЫ. КЛАССИФИКАЦИЯ И МЕТОДЫ УЧЕТА ПОРОКОВ /Лаб/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.5	ОБЪЕМ ДЕЛОВЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ, В ПЛОТНОЙ МЕРЕ /Лаб/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	
	Раздел 4.						
4.1	Древесные растения, их строение и свойства древесины /Ср/	6	12	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.2	Стойкость древесины, пороки древесины. /Ср/	6	10	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.3	Классификация и стандартизация лесных товаров, и их использование /Ср/	6	12	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.4	Стойкость древесины, пороки древесины /Ср/	6	12	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	

4.5	Классификация и стандартизация лесных товаров, и их использование /Ср/	6	12	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.6	/Зачёт/	6	0	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Л. Л. Леонтьев.	Древесиноведение и лесное товароведение: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/45239	СПбГЛТУ, 2011
Л1.2	В. И. Федюков, О. Г. Тарасова, Е. Ю. Салдаева	Древесиноведение. Лесное товароведение: учебное пособие Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1871657	Поволжский государственный технологический университет,

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Н. Ю. Сунцова	Лесное товароведение с основами древесиноведения: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/209060	Ижевская ГСХА,
Л2.2	Николаева, М. А.	Теоретические основы товароведения и экспертизы товаров: в 2 ч. : учебник	М.: ИНФРА-М, 2020

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Л. Л. Леонтьев	Древесиноведение: методические указания Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/171347	СПбГЛТУ, 2021
Л3.2	Юрлова Н.С.	Деловое общение [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие	Киров:ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2016

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная научная сельскохозяйственная библиотека (ЭНСХБ)[Электронный ресурс]- Режим доступа:http://www.cnshb.ru/elbib.shtm - Загл. с экрана
Э2	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.8	IBM SPSS Statistics

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий.

5. Интерактивные формы

Интерактивные формы обучения по дисциплине представлены в виде деловой игры. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
Лесное товароведение и древесиноведение

Направление подготовки специальности 35.03.01 Лесное дело
Направленность (профиль) программы «Государственное управление лесом»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины/модуля «**Лесное товароведение и древесиноведение**» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 №706) – основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело программы бакалавриата «Государственное управление лесом»;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования»

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Профессиональные компетенции

- Владеет методами таксации лесного фонда и лесоматериалов, мониторинга состояния и инвентаризации в лесах и зеленых насаждениях с применением цифровых технологий (ПК-4).

Код формируемой компетенции	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ПК-4	Информатика Учебная комплексная практика	Лесное товароведение и древесиноведение Цифровые технологии в профессиональной деятельности Инвентаризация лесов и городских зеленых насаждений Системы учета деревьев Производственная преддипломная практика	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

ПК-4 Владеет методами таксации лесного фонда и лесоматериалов, мониторинга состояния и инвентаризации в лесах и зеленых насаждениях с применением цифровых технологий	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ПК-4.1	Использует теоретические основы целевого назначения и мониторинга использования лесов. Анализирует современные методы организации, учета и ведения лесного хозяйства с применением программ искусственного интеллекта.
ПК-4.2	Владеет основными методами и способами таксации отдельного дерева и его частей; таксации лесных насаждений и лесосек; знает современные способы обработки и анализа лесотаксационной информации; действующей инструктивной и нормативно-справочной документацией. Определяет лесотаксационные показатели насаждений; измеряет и рассчитывает прирост насаждений и деревьев; определяет запасы заготовленной лесопродукции; выполняет сортиментацию древесного ствола, товаризацию насаждений и лесных массивов; экономически оценивает отводимый в рубку лесосечный фонд с применением программ искусственного интеллекта.
ПК-4.3	Определяет особенности макро-и микроскопического строения древесины; химический состав древесины и возможности ее использования в качестве химического сырья; физические и механические свойства древесины, необходимые для усовершенствования существующих и создания новых технологических процессов; определяет древесную породу по внешнему виду древесины; основные породы по их микроскопическому строению; проводит испытания древесины с целью определения основных показателей физико- механических свойств древесины; распознает и измеряет пороки древесины; определяет объем, сорт лесоматериалов и проводит их маркировку, используя действующие стандарты с применением программ искусственного интеллекта.

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине при проведении итоговой аттестации в форме зачета применяется следующая шкала оценивания:

Шкала оценивания:

№	**Критерий оценивания**	**Шкала оценивания**	
		не зачтено	**зачтено**
		описание показателя	
1	Уровень усвоения обучающимся теоретическихзнаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала	Твердое знание материала
2	Правильность решения практического задания	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями	Обучающийся правильно применяет теоретические

		выполняет практические работы	положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
3	Логичность, обоснованность,чёткость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Грамотное и по существу изложение теоретическогоматериала без существенных неточностей при ответе на вопрос
4	Работа в течении семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженностьпо текущему контролю знаний	Активная, задолженность отсутствует

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Вопросы к промежуточной аттестации для зачета:

1. Части растущего дерева, использование биомассы в народном хозяйстве
2. Главные разрезы ствола в изучении строения древесины.
3. Макроскопическое строение дерева:
4. Годичные слои.
5. Сердцевинные лучи, повторения, сосуды.
6. Классификация древесных пород по наличию ядра и по твердости древесины.
7. Растительные клетки, ткани древесины
8. Образование и строение клеточных стенок.
9 Способы и оборудование для исследования микростроения древесины.
10. Микроскопическое строение древесины хвойных пород.
11. Строение и функции смоляной системы
12. Микроскопическое строение древесины лиственных пород:
13. Химический состав древесины и коры.
14. Целлюлоза – строение, характеристика и свойства.
15. Характеристика и химические свойства гемицеллюлоз, лигнина.
16. Строение древесины корней. Микростроение сердцевины и коры.
17. Экстрактивные вещества, их переработка.
18 Сульфитный способ производства целлюлозы, сущность, сырье, технологические параметры.

19. Сульфатный способ производства целлюлозы сущность, сырье, технологические параметры.
20. Принципиальные основы реакции гидролиза древесины и продукты реакции.
21. Пиролиз древесины и коры.
22. Физические свойства древесины, определяющие внешний вид.
23. Макроструктура, текстура древесины.
24. влажность древесины, состояние влажности, способы измерения.
25. Определение абсолютно сухого состояния древесины.
26. Предел насыщения клеточных стенок.
27. предел гигроскопичности, гистерезис сорбции.
28. Равновесная влажность, диаграмма Серговского для определения влажности.
29. Высыхание древесины.
30. Усушка, разбухание.
31. Внутренние напряжения в древесине
32. Влагопоглощение.
33. Водопоглощение.
34. Плотность древесинного вещества и абсолютно-сухой древесины.
35. Нормализованная, парциальная и базисная плотность.
36. Приближенная плотность, классификация древесных пород по плотности
37. Проницаемость древесины жидкостями и газами.
38. Тепловые свойства древесины.
39. Электрические свойства древесины.
40. Звуковые свойства древесины.
41. Свойства древесины, при воздействии на нее излучениями.
42. Понятие прочности и деформативности древесины.
43. Анизотропность древесины.
44. Отбор и подготовка образцов и оборудование для испытаний механических свойств древесины.
45. Прочность древесины при сжатии вдоль волокон.
46. Прочность древесины при сжатии поперек волокон
47 Прочность древесины при растяжении вдоль и поперек волокон.
48. Прочность древесины при статическом изгибе.
49. Прочность древесины при сдвиге.
50. Ударная вязкость древесины.
51. Испытание древесины на твердость.
52. Испытание древесины на износостойкость.
53. Испытание древесины на раскалывание, гнуться и удерживать крепления.

54. Изменчивость свойств древесины.
55. Сучки в круглых лесоматериалах, способы их измерения.
56. Сучки в пилопродукции, их классификация
57. Способы измерения сучков в пиломатериалах, их влияние на качество продукции.
58. Классификация трещин. Способы измерения, влияние на качество.
59. Пороки формы ствола. Способы измерения, влияние на качество, причины образования.
60. Пороки строения древесины. Способы измерения, влияние на качество, причины образования.
61. Реактивная древесина, нерегулярные анатомические образования, все о них.
62. Сердцевина смещенная, двойная, пасынки и глазки, их влияние на качество.
63. Раны, ненормальные отложения, влияние на качество, причины образования.
64. Химические окраски и деревоокрашивающие грибы, их влияние на механические свойства и
причины образования.
65. Грибные поражения, классификация грибов по способу питания.
66. Классификация гнилей, влияние на качество и механические свойства древесины.
67. Основы биологии и оптимальные условия гниения.
68. Биологические повреждения, их влияние на качество продукции и способы измерения.
69.Естественная стойкость древесины.
70. Поражающие факторы древесины и диагностика защиты от них.
71. Способы защиты древесины от гнили.
72. Способы защиты древесины от древоточцев.
73. Способы защиты древесины от огня.
74. Способы обработки древесины от поражения огнем и гнилями.
75. Общие понятия о стандартах.
76. Особенности стандартизации лесных товаров.
77. Раскряжевка древесного ствола.
78. Классификация круглых сортиментов при раскряжевке.
79. Маркировка и учет круглых сортиментов.
80. Способы измерения круглых лесоматериалов.
81. Сухой способ хранения лесоматериалов.
82. Особенности хранения круглых сортиментов при влажном способе.

83. Продольный раскрой лесоматериалов.
84. Классификация пиломатериалов.
85. Способы переработки древесины.
86. Понятие о поставах.
87. Обмер, учет пиломатериалов, способы сушки пилопродукции.
88. Композиционные материалы.
89. Хранение пиломатериалов.
90. Модифицированная древесина.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Лесное товароведение и древесиноведение» проводится в форме зачета.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении теоретической части зачета проводится путем устного опроса.

Для подготовки к зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, рекомендованные в рабочей программе дисциплины.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Лесное товароведение и древесиноведение

Направление подготовки специальности 35.03.01 Лесное дело
Направленность (профиль) программы «Государственное управление лесом»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «**Лесное товароведение и древесиноведение**» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Профессиональные компетенции

- Владеет методами таксации лесного фонда и лесоматериалов, мониторинга состояния и инвентаризации в лесах и зеленых насаждениях с применением цифровых технологий (ПК-4).

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Коллоквиум	Коллоквиум, позволяющий определить знания, которыми овладел обучающийся
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося

Коллоквиум № 1

Тема строение дерева, разрезы

1. Что изучает дисциплина «Древесиноведение и лесное товароведение»?
2. Строение дерева.
3. Переработка всей биомассы дерева в народном хозяйстве.
4. Камбий - его функции и местоположение.
5. Процесс развития хвойных деревьев.
6. Основные разрезы ствола в которых изучается строение древесины.
7. Строение коры, цвет, размеры, ее функция и использование в народном хозяйстве.
8. Восходящий и нисходящий ток.
9. Крона, корневая система из значение в растущем дереве и переработка.
10. Строение ствола при поперечном разрезе.
11. Классификация древесных пород по наличию ядра (примеры).

12. Образование ядра и его размеры.
13. Годичные слои, их вид на разрезах ствола.
14. Ширина годичных слоев, медленнорастущие и быстрорастущие породы.
15. Что изучает дендрохронология?
16. Ранняя и поздняя древесина годичных слоев, их функции и влияние на механические свойства.
17. Сердцевинные лучи и повторения, их виды, и функция.
18. Сосуды – анатомические элементы лиственных пород.
19. Классификация лиственных пород по наличию сосудов (примеры).
20. Определение породы по макроскопическому строению.

Коллоквиум №2

Микроскопическое строение древесины

1. Способы и оборудование для исследования микроскопического строения древесины, что такое ПЭМ, РЭМ, реплики.
2. Виды растительных клеток.
3. Ткани древесины, их положение и функции.
4. Образование и строение клеточных стенок.
5. Из чего состоит разделительная пластика камбиальной клетки ?
6. Матрикс и его состав.
7. Образование первичной клеточной оболочки. Ее строение.
8. Образование и строение вторичной оболочки.
9. Основное вещество, из которого строится клеточные оболочки, их спиральное расположение.
10. Виды пор в клеточной стенке, их строение и назначение.
11. Микроскопическое строение хвойных пород.
12. Строение ранних и поздних трахеид, их функции.
13. В каких анатомических элементах хвойных пород находятся паренхимные клетки ?
14. Смолоносная система хвойных пород.
15. Строение вертикальных, горизонтальных и патологических смоляных ходов.
16. Микроскопическое строение кольцесосудистых лиственных пород.
17. Микроскопическое строение диффузнососудистых (рассеяннососудистых) лиственных пород.
18. Сосуды. Их формы и детали строения.
19. Причина непроводимости или низкой проводимости восходящего тока в ядровой зоне.
20. Сосудистые и волокнистые трахеиды их строение и отличие.

21. Либриформ в лиственных породах, их доля и функция.

Коллоквиум №3

Тема Химические свойства древесины

1. Химический состав древесины (минеральная часть).
2. Химический состав древесины (органическая часть).
3. Написать и объяснить структурную формулу целлюлозы.
4. Гемицеллюлозы, их использование и переработка.
5. Лигнин, суберин, их характеристики.
6. Экстрактивные вещества.
7. Сульфитный способ получения целлюлозы.
8. Сульфатный способ получения целлюлозы
9. Реакция гидролиза и продукты гидролиза древесины.
10. Пиролиз древесины, продукты пиролиза.
11. Экстракция древесной коры и зелени, продукты экстракционного производства.

Коллоквиум № 4

Тема Физические свойства древесины

1. Влажность древесины и способы ее определения.
2. Формы воды в древесине и ее местоположение в анатомических элементах
3. Виды состояния влажности древесины.
4. Предел насыщения клеточных стенок влагой и предел гигроскопичности.
5. Равновесная влажность, гистерезис сорбции.
6. Высыхание древесины.
7. Влаго- и водополощение древесины.
8. Адсорбционная вода, ее отличие от водопроводной.
9. Процесс разбухании и усушки древесины.
10. Внутренние напряжения в древесине.
11. Проницаемость жидкостями и газами.
12. Плотность древесины и ее виды.
13. Звуковые свойства древесины.
14. Тепловые свойства древесины.
15. Электрические свойства древесины.

Коллоквиум 5

Тема ПОРОКИ ДРЕВЕСИНЫ

1. Что понимается под пороком древесины?
2. Назовите группы пороков древесины?

3. Какие бывают сучки?
4. Какие бывают трещины?
5. Что такое сбежистость?
6.Что такое наклон волокон?
7.Что такое свилеватость?
8.Что такое прорость?
9.Что такое червоточина?
10.Что такое инородные включения?
11.Характеристика сортиментов по сучковатости.
12.Трещины круглых лесоматерилов и пилопродукции.
13.Пороки формы ствола, пороки строения древесины.
14.Грибные и биологические повреждения.
15. Пороки древесины и их влияние на физико-химические свойства.
16. Классификация пороков древесины естественного происхождения,
17. Механические повреждения и пороки обработки.
18. Характеристика сортиментов по сучковатости,
19. Трещины круглых лесоматериалов и пилопродукции,
20. Пороки формы ствола, пороки строения древесины,
21. Грибные и биологические повреждения.
22. Инородные включения.
23. Обугленность, кара, заруб, багорные наколы, вырывы, приторцовые повреждения. Ожог древесины, волнистость, бахрома, задиры, заусенцы.
24. Дефекты обработки в пилопродукции и шпоне.
25. Покоробленность древесины и ее разновидности.

Тестирование:

1. Сердцевина – это:

1) слой, обеспечивающий прирост ствола по толщине;
2) слой, проводящий вниз по стволу органические вещества;
3) узкая центральная часть ствола, состоящая из рыхлой ткани;
4) комплекс тканей, выполняющих проводящие функции;
5) комплекс тканей, выполняющих механические функции.

2. Ядро – это:

1) темноокрашенная центральная зона ствола, имеющая меньшую влажность, чем периферийная;
2) светлая наружная зона ствола;
3) зона повышенной влажности;
4) центральная зона, имеющая меньшую влажность, чем переферийная, а по цвету не отличающаяся от нее;

5) древесина старых деревьев.

3. Сердцевинные лучи на торцовых срезах наблюдаются как:

1) тонкие блестящие линии, идущие перпендикулярно годичным слоям по радиусам;

2) белые точечки;

3) серые штрихи;

4) блестящие поперечные черточки и пятнышки, образующие рябоватый рисунок;

5) масляные пятнышки.

4. Кольцесосудистой породой является:

1) береза;

2) осина;

3) сосна;

4) дуб;

5) рябина.

5. Какие напряжения, возникающие в древесине называются внутренними?

1) напряжения, возникающие в древесине без участия внешних сил.

2) напряжения, возникающие под воздействием внешних сил.

3) напряжения, возникающие в древесине под воздействием внешнего нагружения.

4) Напряжения, возникающие в древесине под воздействием механических усилий.

6. Камбий – это:

1) слой, обеспечивающий прирост ствола по толщине;

2) слой, проводящий вниз по стволу органические вещества;

3) узкая центральная часть ствола, состоящая из рыхлой ткани;

4) внешний слой ствола;

5) комплекс тканей, выполняющих запасающие функции.

7. Заболонь – это:

1) темноокрашенная центральная зона ствола, имеющая меньшую влажность, чем периферийная;

2) светлая периферийная зона ствола;

3) рыхлая зона повышенной влажности;

4) центральная зона, имеющая меньшую влажность, чем периферийная, а по цвету не отличающаяся от нее;

5) древесина старых деревьев.

8. Смоляных ходов не имеет древесина:

1) лиственницы;

2) сосны;

3) кедра;
4) ели;
5) пихты.

9. Самой плотной, твердой и гладкой является древесина:
1) сосны;
2) липы;
3) березы;
4) ольхи;
5) можжевельника.

10. Сердцевинные лучи на продольных срезах имеют вид жирных блестящих масляных пятнышек у древесины:
1) ели;
2) пихты;
3) березы;
4) граба;
5) липы.

11. Широкие сердцевинные лучи имеются у древесины:
1) сосны;
2) ели;
3) дуба;
4) березы;
5) можжевельника.

12. Горизонтальные смоляные ходы проходят по:
1) сосудам;
2) сердцевинным лучам;
3) коре;
4) ранним трахеидам;
5) поздним трахеидам.

13. Древесина пихты отличается от древесины ели:
1) наличием ядра;
2) более светлым цветом;
3) отсутствием смоляных ходов;
4) наличием смоляных ходов;
5) более темным цветом.

14. Самой темной, тяжелой и плотной из хвойных пород является древесина:
1) лиственницы;
2) сосны;
3) пихты;
4) ели;

5) можжевельника.

15. Рябоватый рисунок текстуры на продольных срезах имеет древесина:

1) можжевельника;
2) клена;
3) осины;
4) сосны;
5) вяза.

16. Самой светлой древесной породой является:

1) дуб;
2) ясень;
3) осина;
4) ольха;
5) клен.

17. Серо-зеленоватое ядро имеет древесина:

1) лиственницы;
2) сосны;
3) дуба;
4) осины;
5) можжевельника.

18. Иногда образуется ложное ядро у древесины:

1) сосны;
2) березы;
3) тополя;
4) рябины;
5) черемухи.

19. Древесина – это:

1) слой, обеспечивающий прирост ствола по толщине;
2) слой, проводящий вниз по стволу органические вещества;
3) узкая центральная часть ствола, состоящая из рыхлой ткани;
4) внешний слой ствола;
5) комплекс тканей, выполняющих проводящие, запасающие и механические функции.

20. Безъядровой породой является:

1) сосна;
2) лиственница;
3) ель;
4) дуб;
5) тис.

21. Камбий на поперечном сечении ствола, в направлении от центра, располагается:

1) после сердцевины;

2) после луба;

3) после сердцевины;

4) после корки;

5) в самой древесине.

22. Ядровой породой является:

1) сосна;

2) береза;

3) ель;

4) пихта;

5) клен.

23. Луб – это:

1) слой, обеспечивающий прирост ствола по толщине;

2) слой, проводящий вниз по стволу органические вещества;

3) узкая центральная часть ствола, состоящая из рыхлой ткани;

4) внешний слой ствола;

5) комплекс тканей, выполняющих запасающие функции.

24. Спелая древесина-это:

1) темноокрашенная центральная зона ствола, имеющая меньшую влажность, чем периферийная;

2) светлая наружная зона ствола;

3) зона повышенной влажности;

4) центральная зона, имеющая меньшую влажность, чем периферийная, а по цвету не отличающаяся от нее;

5) древесина старых деревьев.

25 Что такое предел прочности?

1.) Максимальное напряжение, которое выдерживает древесина без разрушения.

2) Отношение нормального напряжения к относительной деформации образца древесины.

3) Отношение касательного напряжения к относительному сдвигу, характеризующему величину искажения прямого угла между гранями элемента под действием касательных напряжений.

4) Наибольшее напряжение, по прекращении действия которого первоначальные размеры и форма тела восстанавливаются.

26. Древесина по степени влажности

1) Мокрая, свежесрубленная, воздушно сухая, комнатно сухая, абсолютно сухая.

2) Абсолютная и относительная.

3) Связанная и свободная.

4) Заключенная в клеточные полости

27. Породы называются кольцесосудистыми, если у них:

1) имеются только мелкие сосуды;

2) крупные сосуды расположены в ранней зоне годичного слоя, а мелкие в поздней;

3) мелкие сосуды расположены в ранней зоне годичного слоя, а крупные в поздней;

4) имеются только крупные сосуды;

5) крупные и мелкие сосуды расположены беспорядочно.

28. Тангенциальный срез проходит:

1) вдоль волокон, но удаленный от сердцевины на какое-то расстояние;

2) поперек волокон;

3) вдоль волокон по радиусу;

4) под углом к продольной оси;

5) по диаметру.

29. Смоляные ходы на торцовом срезе наблюдаются как:

1) белые точечки на фоне темной поздней древесины;

2) масляные пятнышки;

3) серые продольные черточки;

4) продольные бороздки;

5) поперечные блестящие полоски.

30. Мелкие сосуды имеют породы:

1) хвойные и лиственные рассеянно-сосудистые;

2) лиственные кольцесосудистые и рассеянно-сосудистые;

3) только лиственные кольцесосудистые;

4) только хвойные;

5) только лиственные рассеянно-сосудистые.

31. Радиальный срез проходит:

1) вдоль волокон, но удален от сердцевины на какое-то расстояние;

2) поперек волокон;

3) вдоль волокон по радиусу или по диаметру;

4) под углом к продольной оси;

5) вдоль волокон независимо от его расположения.

32. Темно-коричневое ядро имеется у древесины:

1) можжевельника;

2) черемухи;
3) липы;
4) ели;
5) пихты.

33. Годичные слои невооруженным глазом видны на всех срезах у:
1) березы;
2) осины;
3) ольхи;
4) сосны;
5) липы.

34. Что называется пределом гигроскопичности?
1) Отсутствие гигроскопической влаги в древесине.
2. Максимальное количество капиллярной влаги.
3. Состояние древесины, при котором в клеточных оболочках содержится максимальное количество связанной влаги, а свободной влаги нет.
4. Состояние древесины, при котором влага равномерно распределилась в древесине.

35. Сердцевинные лучи видны невооруженным глазом на торцовом срезе у:
1) ясеня;
2) дуба;
3) березы;
4) сосны;
5) ели.

36. Не существует сердцевинных лучей:
1) узких;
2) очень узких;
3) широких;
4) очень широких;
5) ложноширокиx.

37. Физические свойства древесины
1) свойства древесины, которые проявляются при взаимодействии ее с окружающей средой, но не связаны с изменением химического состава древесины.
2) усушка и разбухание древесины.
3) свойства, связанные с изменением химического состава древесины.
4) свойства, повышающие ее стойкость

38. Виды воды в древесине
1) равновесная, сухая, комнатно-сухая.

2) мокрая, абсолютно-сухая, абсолютная.

3) связанная и свободная.

4) абсолютная и относительная.

39 Что называется усушкой древесины

1) увеличение содержания свободной влаги в древесине.

2) удаление связанной влаги, приводящей к уменьшению линейных размеров и объема древесины.

3) удаление всего количества свободной влаги.

4) нижение содержания связанной влаги в древесине на 1%.

40. Что называется плотностью древесины?

1) разность между массой абсолютно-сухого и влажного образца древесины.

2) отношение объема древесины к ее массе.

3) отношение массы образца древесины к ее объему.

4) отношение линейного объема образца к минимальной массе образца.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков студентов при проведении текущего контроля:

- оценка знаний, умений и навыков студентов осуществляется по результатам постоянного контроля выполнения индивидуальных заданий и ответам на задаваемые вопросы по темам разделов;
- время на выполнение заданий определяется графиком самостоятельнойработы обучающихся.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Лесное товароведение и древесиноведение»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	А-208 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	А-304 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, сахариметр универсальный СУ-2,2 весов, 3 препоровальные лупы, 5 планиметров, прибор Магницкого, ПЧП-3, пурка, эксикатор, 8 луп, 2 почвенных сита, РМП-1, прибор Бакшеева, влагомер, электромельница, микроскоп, твердомер Ревякина
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	А-304 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, сахариметр универсальный СУ-2,2 весов, 3 препоровальные лупы, 5 планиметров, прибор Магницкого, ПЧП-3, пурка, эксикатор, 8 луп, 2 почвенных сита, РМП-1, прибор Бакшеева, влагомер, электромельница, микроскоп, твердомер Ревякина
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	А-304 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, сахариметр универсальный СУ-2,2 весов, 3 препоровальные лупы, 5 планиметров, прибор Магницкого, ПЧП-3, пурка, эксикатор, 8 луп, 2 почвенных сита, РМП-1, прибор Бакшеева, влагомер, электромельница, микроскоп, твердомер Ревякина
Помещение для самостоятельной работы	Б-202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Лесное товароведение и древесиноведение»

Наименование	Наличие доступа
Известия высших учебных заведений Лесной журнал [Электронные ресурсы]	Режим доступа: http://lesnoizhurnal.ru/