

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института
магистратуры

Е.В. Ярмоленко
« 24 » _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

В.А. Уваров
« 24 » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Древесиноведение и лесное товароведение

направление подготовки:

08.04.01 - Строительство

Направленность программы:

Производство строительных материалов и конструкций из древесины

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт: магистратуры

Кафедра: Теоретической механики и сопротивления материалов

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.02 – Строительство, утвержденного приказом министра образования и науки РФ от 31 мая 2017 г. N 482, редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020.
- учебного плана, направления 08.04.01 Строительство, направленности «Производство строительных материалов и конструкций из древесины», утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составители:

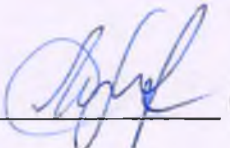
к.т.н., доцент каф. ТМиСМ  (С.И. Овсянников)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теоретической механики и сопротивления материалов

« 12 » мая 2021 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (А.Н. Дегтярь)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой теоретической механики и сопротивления материалов

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (А.Н. Дегтярь)

« 12 » мая 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией Инженерно-строительного института

« 24 » мая 2021 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
ПК	ПК-4 Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере производства строительных материалов и конструкций из древесины	ПК-4.2 Выбирает методы и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения и проектирований строительных конструкций	<p>Знать: методы, средства технических измерений и формы отчетности в соответствии с требованиями стандартов, ТУ и др. нормативных и руководящих документов по идентификации древесных пород, определения показателей физико-механических свойств древесины и древесных материалов, пороков древесины, качества круглых лесоматериалов и пилопродукции</p> <p>Уметь: применять стандартизированные методики определения физико-механических свойств древесины, измерения пороков древесины, качества круглых лесоматериалов и пилопродукции</p> <p>Владеть: навыками описания древесных пород, особенностей их строения, проведения стандартизированных испытаний по определению физико-механических свойств древесины, измерения пороков древесины, оценке качества круглых лесоматериалов и пилопродукции</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-4. Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере производства строительных материалов и конструкций из древесины

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Древесиноведение и лесное товароведение
2	Комплексное использование древесины в строительстве
3	Вычислительный эксперимент в научных исследованиях
4	Защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часов.

Форма промежуточной аттестации **Экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час	252	252
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	107	107
лекции	34	34
лабораторные	34	34
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	5	5
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	109	109
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	82	82
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1. Наименование тем, их содержание и объем
Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Строение дерева, ствола и древесины.					
	Значение древесины. Краткий обзор развития древесиноведения. Значение исследований строения и свойств древесины. Древесные растения, их жизнь, рост, развитие. Части растущего дерева: корни, ствол, крона, их физиологические функции, относительный объем и сырьевое значение. Макроскопическое строение древесины. Сердцевина, ядро, заболонь, спелая древесина. Годовые слои, сердцевинные лучи. Определение породы макроскопического строения древесины. Растительные клетки и ткани.	2	2	2	5
2. Микроскопическое строение древесины.					
	Способы и средства исследования микроскопического строения древесины. Растительная клетка. Ткани древесины. Камбий. Образование и строение клеточных стенок. Живые и мертвые клетки древесины. Анатомические элементы древесины хвойных пород: ранние и поздние трахеиды, сердцевинные лучи, смоляные ходы, древесная паренхима. Анатомические элементы древесины лиственных пород: волокна либриформа, сосуды, сосудистые и волокнистые трахеиды, горизонтальная (сердцевинные лучи) и вертикальная паренхима. Строение древесины корней. Микроскопическое строение сердцевины и коры. Сердцевина и первичная древесина. Строение коры: ситовидные клетки и трубки, лубяные волокна, каменистые клетки, лубяные лучи, лубяная паренхима, пробковый камбий, пробковые клетки. Особенности основных лесных пород и их использование	2	2	2	5
3. Физические и химические свойства древесины					
	Классификация физических свойств. Особенности физических испытаний древесины. Свойства, характеризующие внешний вид древесины. Цвет и блек древесины. Текстура древесины. Понятия о декоративной древесины. Показатели макроструктуры. Влажность древесины и коры. Формы связи воды в древесине. Способы определения влажности древесины. Усушка древесины. Понятия о внутренних напряжениях. Разбухание древесины: показатели и методы их определения. Водопоглощение древесины. Плотность древесины и коры. Пористость	6	6	6	14

	древесины. Водо- газопроницаемость древесины. Тепловые свойства древесины. Теплоемкость. Теплопроводность. Электрические свойства древесины. Резонансная способность древесины. Рентгено- и акустическая дефектоскопия древесины.				
4. Механические свойства древесины					
	Классификация механических свойств древесины. Особенности механических испытаний древесины. Прочность древесины. Деформативность древесины. Реологические свойства древесины. Технологические и эксплуатационные свойства древесины. Удельные характеристики механических свойств древесины. Природная изменчивость свойств древесины от возраста, положения древостоя, условий произрастания, географического положения, времени рубки и т.д. Связь между строением и свойствами. Изменение свойств древесины под действием физических и механических факторов.	6	6	6	14
5. Пороки древесины					
	Классификация пороков древесины. Характеристика пороков. Описание видов и разновидностей пороков: причины возникновения, способы измерения и влияния на физико-механические свойства древесины. Природная стойкость древесины. Способность древесины сопротивляться разрушению при воздействии физических, химических и биологических факторов. Сравнительная биостойкость пород. Сроки службы древесины. Понятия о физической и химической защите древесины.	6	6	6	14
6. Лесное товароведение. Лесные товары и сортаменты					
	Классификация лесных товаров. Группы товаров. Классы лесоматериалов. Сортаменты. Стандартизация лесного товароведения. Сертификация продукции. Содержание и структура стандартов на лесоматериалы. Выбор породы, установление размеров. Допуски и припуски. Основы квалиметрии древесного сырья, круглых лесоматериалов, пиломатериалов и других товаров. Общие сведения о хлыстах и круглых лесоматериалах. Разновидности круглых лесоматериалов. Размеры круглых лесоматериалов. Нормы ограничения пороков и сортность. Контроль качества. Использование круглых лесоматериалов. Товароведческие характеристики пиломатериалов, заготовок, пиленных деталей. Сертификация пиломатериалов. Методы испытаний пиломатериалов и заготовок. Товароведческие характеристики строганных, лущенных, колотых лесоматериалов, измельченной древесины, сырья и продуктов химических, гидролизно-дрожжевых и целлюлозно-бумажных производств.	8	8	8	20
7. Композиционные древесные материалы и модифицированная древесины					
	Товароведческая характеристика клееной древесины (фанера, слоистые пластики, столярные плиты и пр.). Композиционные материалы на основе измельченной древесины (древесностружечные, древесноволокнистые и цементно-стружечные плиты, МДФ, арболит, королит и др.).	4	4	4	10

	Методы испытаний композиционных древесных материалов. Способы модификации древесины: механические, химико-механические, термохимические, химические и радиационно-химические.				
	ВСЕГО	34	34	34	82

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр №1				
1	Строение дерева, ствола и древесины.	Основные элементы строения деревьев. Содержание древесины в разных частях деревьев	2	2
2	Микроскопическое строение древесины.	Идентификация древесных пород по микроскопическому строению	2	4
3	Физические и химические свойства древесины	Коллоквиум: Определение физических свойств древесины	6	6
4	Механические свойства древесины	Коллоквиум: Механические прочностные свойства древесины	6	6
5	Пороки древесины	Коллоквиум: Пороки древесины	6	6
6	Лесное товароведение. Лесные товары и сортаменты	Определение объема круглых лесоматериалов штучным методом	4	4
		Определение объема круглых лесоматериалов в складочных метрах	4	4
7	Композиционные древесные материалы и модифицированная древесина	Коллоквиум: Композиционные материалы	4	4
	Всего		34	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №1				
1	Строение дерева, ствола и древесины.	Инструктаж по охране труда и технике безопасности во время проведения лабораторных работ.	0,5	0,5
		Макроскопическое строение древесины хвойных и лиственных пород на главных разрезах ствола	1,5	1,5
2	Микроскопическое строение древесины. Физические и химические свойства древесины	Исследование микроскопического строения древесины хвойных и лиственных пород	2	2
3	Физические и химические	Определение показателей	6	6

	свойства древесины	физических свойств древесины: влажность, плотность, усушку, сдвиг, плотность, теплопроницаемость, электропроницаемость		
4	Механические свойства древесины	Определение показателей механических свойств древесины: прочность на сжатие, растяжение, изгиб, сдвиг, статическую ударную вязкость и твердость, истирание, удержание крепления, раскалывание	6	6
5	Пороки древесины	Определение пороков древесины. Способы учета и измерения пороков древесины.	6	6
6	Лесное товароведение. Лесные товары и сортаменты	Измерение пороков. Определение сортности лесо- и пиломатериалов. Определение объемов лесо-пиломатериалов	8	8
7	Композиционные древесные материалы и модифицированная древесина	Определение сортности строганого и лущенного шпона. Определение свойств фанеры и плит ДВП и ДСтП	4	4
ИТОГО:			34	34

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Выполнение курсового проекта/курсовой работы учебным планом не предусмотрено.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Учебным планом предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания в 1 семестре объемом 9 часов и расчетно-графического задания объемом 18 часов.

В процессе выполнения расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Цель индивидуального домашнего задания: закрепить полученные знания путем выполнения конкретного задания.

Выполняется домашнее задание:

№ п/п	Тема домашнего задания	Объем, ч	Раздел дисциплины
1	Изучение особенностей макро и микро строения древесины, области их использования	4	1-2
2	Оценка физических свойств древесины различных пород	5	3

Оформление индивидуального домашнего задания. Задание выполняется в рукописной или машинописной форме по заданному варианту. Состав отчета: титульная страница, задание, содержание, основная (расчетная) часть, список использованных источников. Объем отчета по ИДЗ должен составлять суммарно 10-20 страниц. Срок сдачи/защиты ИДЗ определяется преподавателем.

В процессе выполнения индивидуальных домашних заданий осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Цель расчетно-графического задания: закрепить полученные знания путем выполнения расчетного задания.

№ п/п	Название РГЗ	Цель изучения РГЗ	Кол-во час
1	Лесное товароведение. Лесные товары и сортаменты	Оценка размерно-качественных характеристик лесоматериалов	18

Оформление расчетно-графического задания. Задание выполняется в рукописной или машинописной форме по заданному варианту. Состав отчета: титульная страница, задание, содержание, основная (расчетная) часть, список использованных источников. Объем отчета по РГЗ должен составлять 15-20 страниц. Срок сдачи/защиты РГЗ определяется преподавателем.

В процессе выполнения расчетно-графического задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-4. Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере производства строительных материалов и конструкций из древесины

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.2. Выбирает методы и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения и проектирований строительных конструкций	Экзамен, защита индивидуального домашнего задания, защита расчетно-графического задания, защита лабораторных и практических работ, собеседование, устный опрос, тестовый контроль

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена / дифференцированного зачета / зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Строение дерева, ствола и древесины	<ol style="list-style-type: none">1. Основные части ствола дерева2. На каких разрезах изучают строение древесины3. Основные элементы макроскопического строения древесины4. Какие особенности макроскопического строения древесины используют для определения пород
2	Микроскопическое строение древесины.	<ol style="list-style-type: none">1. Основные структурные элементы клеточной ткани2. Расположение структурных элементов в клеточной ткани3. Вещественный состав древесной ткани4. Анатомические элементы, выполняющие проводящие, механические и запасающие функции в древесине хвойных и лиственных пород5. Микроскопическое строение древесины хвойных пород6. Микроскопическое строение древесины лиственных пород7. Особенности микроскопического строения коры8. Укажите отличия и сходства строения древесины ствола и корней9. Самая распространенная порода среди хвойных10. Области применения древесины ели11. Кольце-сосудистые лиственные породы и области их применения12. Рассеяно-сосудистые лиственные породы и области их применения13. Какие породы известны под название красное и черное дерево
3	Физические свойства древесины	<ol style="list-style-type: none">1. Формы воды, содержащейся в древесине2. Какая разница между пределом насыщения клеточных стенок и пределом гигроскопичности?3. Что называют усушкой?4. Величина усушки в разных структурных направлениях5. Виды коробления и их причины6. Плотность древесины и влияние влажности на плотность7. Какие факторы влияют на проницаемость древесины жидкостями и газами8. Как влияют плотность и влажность древесины на ее тепловые характеристики9. Влияние влажности древесины на ее электропроводность10. Акустическая константа древесины и у каких пород она наибольшая11. Электромагнитные излучения, глубоко проникающие в древесину. В каких целях они используются12. Как изменяется плотность древесины по высоте ствола13. Что такое ювенильная древесина?
4	Механические свойства древесины	<ol style="list-style-type: none">1. Отличительные особенности механических испытаний от испытания других материалов2. Соотношение пределов прочности на растяжение, сжатие и

		<p>статический изгиб древесины</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Какая связь между жесткостью и прочностью древесины 4. Какой показатель определяют при испытании древесины на сжатие поперек волокон 5. Какой вид излома характерен для прочной древесины 6. Назовите причины образования «Замороженных» остаточных деформаций 7. Как влияет длительность нагружения на пределы прочности древесины 8. Какие отличия испытаний на ударную вязкость от испытаний на прочность древесины 9. Как влияет температура на прочность и вязкость древесины 10. Как влияет влажность на механические свойства древесины 11. Виды древесины по твердости 12. Причины, удерживающие гвозди и др. крепежные изделия в древесине 13. Как влияет ионизирующее излучение на прочность древесины
5	Пороки древесины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды сучков по форме 2. Виды сучков по расположению в стволе 3. Различия сучков разветвленных и сшивных 4. Виды радиальных трещин 5. Виды тангенциальных трещин 6. Чем отличается закомелистость от сбежистости 7. Виды наростов на стволах 8. Какое применение находят наросты на стволах 9. Отличие наклона волокон от свилеватости 10. Виды ран на стволах и лесоматериалах 11. Типы гниения древесины и какие виды к ним относятся 12. Причины возникновения червоточин 13. Разновидности червоточин 14. Разновидности покоробленности пиломатериалов 15. Факторы, придающие древесине природную биостойкость 16. Породы древесины наиболее стойкие к загниванию 17. Породы древесины наименее стойкие к загниванию 18. Способы защиты древесины от загнивания 19. Какие средства применяют для химической защиты древесины 20. Какие средства применяют для защиты древесины от возгорания
6	Лесные товары и сортаменты	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют хлыстами и как они отличаются по качеству 2. Диапазон длины круглых сортаментов и величина припусков 3. Основные характеристики пиловочных бревен (пиловочника) 4. Требования, предъявляемые к шпальным кряжам 5. Разновидности кряжей для выработки лущенного шпона 6. Требования, предъявляемые к балансам 7. Сорта и пороки круглых лесоматериалов, используемых в круглом виде 8. Рудничная стойка и требования, предъявляемые к ней 9. Методы поштучного измерения объема лесоматериалов 10. Методы группового измерения объема лесоматериалов 11. Методы определения коэффициента полндревесности 12. Какой толщины могут быть доски, бруски и брусья 13. Размерная сетка пиломатериалов

		14. Сорта пиломатериалов хвойных пород 15. Сорта пиломатериалов лиственных пород 16. Основные характеристики пиломатериалов северной сортировки 17. Чем отличаются пиленные детали от заготовок 18. Отличительные особенности строганого шпона от лущенного 19. Сортность лущенного шпона 20. Сортность строганого шпона 21. Виды колотых лесоматериалов 22. Марки и области применения технологической щепы 23. Использование технологических опилок
7	Композиционные древесные материалы	1. Виды клееной древесины 2. Марки и сорта фанеры общего назначения 3. Отличия фанерной плиты от листовой фанеры 4. Древесно-слоистые пластики 5. Марки столярных плит 6. Марки и особенности состава древесно-стружечных плит 7. Марки и особенности производства древесноволокнистых плит 8. Состав и производство арболита 9. Состав и производство фибролита 10. Способы модификации древесины

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Выполнение курсового проекта/работы по дисциплине «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль знаний осуществляется в течении семестра в форме выполнения и защиты лабораторных работ, самостоятельного решения индивидуального и расчетно-графического заданий при самостоятельной работе, собеседовании.

Правильность выполнения и оформления заданий регулярно контролируется преподавателем

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется шкала: зачтено, не зачтено.

При промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование	Критерий оценивания
--------------	---------------------

показателя оценивания результата обучения по дисциплине	
Знания	Знание основных терминов, определений и понятий.
	Знание основных физических и механических свойств древесины
	Знание современных методов и средств определения физических и механических свойств древесины, пороков, объемно-размерных параметров лесо- и пиломатериалов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретация знаний
Умения	Умения применять базовые знания для решения типовых задач древесиноведения и технологии деревообработки
	Умение использовать современные методы и средства для определения и измерения параметров и свойств древесины, лесо- и пиломатериалов, композитных материалов из древесины
Навыки	Владеть практическими навыками определения физических и механических свойств древесины и древесных материалов
	Владеть практическими навыками определения древесных пород по внешним признакам и строению древесины
	Владеть практическими навыками применения современных методов и средств измерения параметров и свойств древесины и древесных материалов

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю **Знания**.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание основных терминов, определений и понятий.	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных физических и механических свойств древесины	Не знает значительной части физических и механических свойств древесины	Знает только основные законы физических и механических свойств древесины	Знает в достаточно полном объеме законы физических и механических свойств древесины	Обладает полными и твердыми знаниями по основным законам физических и механических свойств древесины, владеет дополнительными знаниями
Знание	Не знает	Знает только	Знает в	Обладает

современных методов и средств определения физических и механических свойств древесины, пороков, объемно-размерных параметров лесо- и пиломатериалов	значительной части знаний современных методов и средств определения физических и механических свойств древесины, пороков, объемно-размерных параметров лесо- и пиломатериалов	основные современные методы и средства определения физических и механических свойств древесины, пороков, объемно-размерных параметров лесо- и пиломатериалов	достаточно полном объеме современные методы и средства определения физических и механических свойств древесины, пороков, объемно-размерных параметров лесо- и пиломатериалов	полными и твердыми знаниями по современным методам и средствам определения физических и механических свойств древесины, пороков, объемно-размерных параметров лесо- и пиломатериалов
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации и знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю **Умения**.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умения применять базовые знания для решения типовых задач древесиноведения и технологии деревообработки	Не умеет применять базовые знания для решения типовых задач древесиноведения	Умеет частично применять базовые знания для решения типовых задач древесиноведения не в полном объеме	Умеет применять базовые знания для решения типовых задач древесиноведения в полном объеме	Умеет применять базовые знания физических и химических законов для решения типовых задач древесиноведения в полном объеме, может его самостоятельно изменять
Умение использовать современные методы и средства для определения и измерения параметров и свойств древесины, лесо- и пиломатериалов, композитных материалов из древесины	Не умеет использовать современные методы и средства для определения и измерения параметров и свойств древесины, лесо- и пиломатериалов, композитных материалов из древесины	Умеет частично использовать современные методы и средства для определения и измерения параметров и свойств древесины, лесо- и пиломатериалов, композитных материалов из древесины не в полном объеме	Умеет использовать современные методы и средства для определения и измерения параметров и свойств древесины, лесо- и пиломатериалов, композитных материалов из древесины в полном объеме	Умеет использовать современные методы и средства для определения и измерения параметров и свойств древесины, лесо- и пиломатериалов, композитных материалов из древесины в полном объеме, может самостоятельно его изменять и интерпретировать

Оценка сформированности компетенций по показателю **Навыки**.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть практическими навыками определения физических и механических свойств древесины и древесных материалов	Не владеет навыками определения физических и механических свойств древесины и древесных материалов	Владеет навыками определения физических и механических свойств древесины и древесных материалов не в полном объеме	Владеет навыками определения физических и механических свойств древесины и древесных материалов, но допускает неточности	Владеет навыками определения физических и механических свойств древесины и древесных материалов, может самостоятельно изменять и формулировать их

<p>Владеть практическими навыками определения древесных пород по внешним признакам и строению древесины</p>	<p>Не владеет практическими навыками определения древесных пород по внешним признакам и строению древесины</p>	<p>Владеет практическими навыками определения древесных пород по внешним признакам и строению древесины не в полном объеме</p>	<p>Владеет практическими навыками определения древесных пород по внешним признакам и строению древесины в полном объеме, но допускает незначительные неточности</p>	<p>Владеет практическими навыками определения древесных пород по внешним признакам и строению древесины в полном объеме, может самостоятельно изменять и интерпретировать их</p>
<p>Владеть практическими навыками применения современных методов и средств измерения параметров и свойств древесины и древесных материалов</p>	<p>Не владеет практическими навыками применения современных методов и средств измерения параметров и свойств древесины и древесных материалов</p>	<p>Владеет практическими навыками применения современных методов и средств измерения параметров и свойств древесины и древесных материалов не в полном объеме</p>	<p>Владеет практическими навыками применения современных методов и средств измерения параметров и свойств древесины и древесных материалов в полном объеме, но допускает незначительные неточности</p>	<p>Владеет практическими навыками применения современных методов и средств измерения параметров и свойств древесины и древесных материалов в полном объеме, может самостоятельно изменять и интерпретировать их</p>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, для самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ГУК, №305.	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбуки, принтеры, персональные компьютеры. Лабораторное оборудование: шкаф сушильный, водяная баня, весы высокоточные, пирометр, влагомер, USB-микроскоп Образцы хвойных и лиственных древесных пород.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 7	Лицензионный договор №63-14к от 02.07.2014
2	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Лицензия № 17E0170707130320867250
3	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.
4	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Уголев Б.Н. Древесиноведение и лесное товароведение: Учебник для студ. вузов, обуч. по направ. подгот. бакалавров и магистров 250100 «Лесн.дело», «Технол. и оборуд.лесозагот. и деревообр. пр-ств и др» – 5-е изд. перер., доп. – М.: МГУЛ, 2007. –351 с

2. Энциклопедия лесного хозяйства. В 2-х т. Т.1. А - Л / Мин-во природных ресурсов РФ; Федер. агентство лесн. хоз-ва; Редкол.: С.А. Родин (гл.ред.) и др. – М. : ВНИИЛМ, 2006. – 424 с.

3. 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. Белякова; WWF России. – М. : [б.и.], 2010. – 155 с.: ил. – (WWF)

4. Б.Н. Уголев. Идентификация породы по внешнему виду: учеб.-методич. пособие. – 4-е изд.– М.: МГУЛ, 2006. – 15 с.

5. Физика древесины. Определение показателей физических свойств древесины : Учеб.-метод. пособие для студ. спец. 250403, 250401, 240406 / МГУЛ; под ред. Б.Н. Уголева. – М. : МГУЛ, 2011. – 20 с.

6. Станко Я.Н. Определение пород по внешнему виду древесины: учеб.-метод. пособие к выполнению лабораторной работы по древесиноведению / Я.Н. Станко. 4-е изд. М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2005. – 18 с.

7. Определитель пороков древесины: учебно-методическое пособие к лабораторной работе – Б.Н. Уголев, Я.Н. Станко, И.А. Дюжина. – М.: МГУЛ, 2010. – 30 с.

8. Я.Н. Станко. Макроскопическое строение древесины. Методическое руководство к выполнению лабораторной работы. – М.: МГУЛ, 2002. – 8 с.

9. Древесиноведение: Учебно-метод. пособие к выпол. лаб.-практ. работ для студ. обуч. спец. 250403, 150405, 080502, 220301 / Я.Н. Станко, И.А. Дюжина, Л.В. Поповкина, Г.А. Горбачева. – М.: МГУЛ, 2010. – 28 с.

10. Определение особенностей микроскопического строения древесины. Методические рекомендации к выполнению лабораторной работы. – Б.Н. Уголев, Я.Н. Станко, И.А. Дюжина. – М.: МГУЛ, 2012. – 24 с

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
2. <http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – Электронный каталог библиотеки МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана.
3. <http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека
4. <http://www.fips.ru/> – патенты России.
5. <http://www.youtube.com/watch?v=67L8LBFaHeg> Видеофильмы на YouTube
6. <https://cyberleninka.ru/> Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»