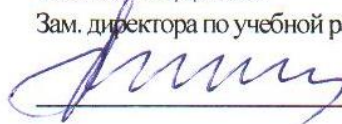


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Кафедра Древесиноведение и технологии деревообработки (ЛТ8-МФ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.



Макуев В.А.

« 29 » 04 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ДРЕВЕСИНОВЕДЕНИЕ»**

Направление подготовки

35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»

Направленность подготовки

Лесоинженерное дело

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения – очная

Срок освоения – 4 года

Курс – II

Семестры – 3

Трудоемкость дисциплины: – 4 зачетные единицы

Всего часов – 144 час.

Из них:

Аудиторная работа – 72 час.

Из них:

лекций – 36 час.

лабораторных работ – 36 час.

Самостоятельная работа – 72 час.

Формы промежуточной аттестации:

Дифференцированный зачет – 3 семестр

Мытищи, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом рекомендаций ПрООП ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор(ы):

Доцент кафедры ЛТ8-МФ, к.т.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Г.А. Горбачева

(Ф.И.О.)

Профессор кафедры ЛТ8-МФ, д.т.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

В.П. Галкин

(Ф.И.О.)

« 8. » 02 . 2019

Рецензент:

Доцент кафедры ЛТ4-МФ, к.т.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Д.М. Левушкин

(Ф.И.О.)

« 2 » 02 . 2019

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Древесиноведение и технологии деревообработки» (ЛТ8-МФ)

Протокол № 8 от « 15 » 02 . 2019 г.

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Санаев В.Г.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета Факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № 03/0319 от « 01 » 03 . 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Быковский М.А.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Шевляков А.А.

(Ф.И.О.)

« 29 » 04 . 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Выписка из ОПОП ВО	4
1. Цели освоения и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
2. Объем дисциплины и виды учебной работы	9
3. Содержание дисциплины	10
3.1. Тематический план	10
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	11
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	11
3.2.2. Практические занятия или семинары	13
3.2.3. Лабораторные работы	13
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	13
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
3.3.1. Расчетно-графические работы или домашние задания	14
3.3.2. Рефераты	14
3.3.3. Контрольные работы	14
3.3.5. Другие виды самостоятельной работы	14
3.3.6. Курсовой проект или курсовая работа	14
4. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине	15
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	15
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	16
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	17
5.1. Рекомендуемая литература	17
5.1.1. Основная и дополнительная литература	17
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	17
5.1.3. Нормативные документы	17
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	17
5.3. Раздаточный материал	18
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	18
6. Материально-техническая база	22
7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	23
График учебного процесса по дисциплине	

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», направленности подготовки «Лесоинженерное дело» для учебной дисциплины «Древесиноведение»:

Индекс	Наименование дисциплины (модуля) и ее (его) основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.О.25	<p align="center">ДРЕВЕСИНОВЕДЕНИЕ</p> <p>Введение. Строение дерева. Макроскопическое и микроскопическое строение древесины. Химические свойства древесины. Физические свойства древесины. Механические свойства древесины. Изменение свойств древесины под действием различных факторов. Пороки древесины. Стойкость древесины. Характеристики древесины основных лесных пород и их использование.</p>	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Древесиноведение», входящей в обязательную часть Блока Б1, состоит в освоении обучающимися теоретических знаний по основным разделам дисциплины для формирования мировоззрения, развития интеллекта и инженерной эрудиции и практическом применении их при решении задач, для создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин и обеспечения всесторонней технической подготовки будущих специалистов. Освоение дисциплины направлено на получение знаний о строении, физических и механических свойствах древесины, пороков древесины, необходимых для активной инженерной и исследовательской деятельности в области механической переработки древесины, в лесозаготовительном производстве.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический
- научно-исследовательский.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся и их индикаторов), установленных образовательной программой:

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области лесозаготовок и деревопереработки
	ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области лесозаготовок и деревопереработки
	ОПК-1.3. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области лесозаготовок и деревопереработки
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области лесозаготовок и деревопереработки
	ОПК-2.2. Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации в профессиональной деятельности
	ОПК-2.3. Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области лесозаготовок и деревопереработки
	ОПК-2.4. Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знает современные технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
	ОПК-4.2. Умеет выбирать, обосновывать и реализовывать современные технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	производств с учетом природно-производственных условий, требований к качеству продукции, экономических ограничений
	ОПК-4.3. Реализует современные технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области лесозаготовок и деревопереработки	Знать: особенности строения древесины хвойных и лиственных пород; химический состав древесины, пороки древесины и причины их появления
	Уметь: определять породу древесины по ее внешнему виду, распознавать и измерять пороки древесины для решения типовых задач в области лесозаготовок
	Владеть: современной научно-обоснованной терминологией
ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области лесозаготовок и деревопереработки	Знать: методики исследования строения и основных физических и механических свойств древесины, методы математической статистики
	Уметь: пользоваться методиками исследования древесного сырья, методами математической статистики в технологических процессах заготовки и переработки.
	Владеть: навыками исследований строения и свойств древесины, методами математической статистики для исследований технологических процессов переработки древесного сырья, обсуждения результатов
ОПК-1.3. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области лесозаготовок и деревопереработки	Знать: базы данных по древесным породам для решения типовых задач в области лесозаготовительного производства
	Уметь: применять информационно-коммуникационные технологии, в том числе, базы данных по древесным породам, в технологических процессах заготовки и переработки древесного сырья
	Владеть: навыками использования баз данных по древесным породам для решения типовых задач лесозаготовительного производства
ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области лесозаготовок и деревопереработки	Знать: методы поиска и анализа стандартов по определению показателей физико-механических свойств древесины, идентификации пороков древесины
	Уметь: использовать методы поиска и анализа стандартов по определению показателей физико-механических свойств древесины, идентификации пороков древесины, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности для решения типовых задач в области лесозаготовок и деревопереработки
	Владеть: методиками поиска и анализа стандартов по определению показателей физико-механических свойств древесины, идентификации пороков древесины, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в технологических процессах заготовки, транспортировки древесного сырья и его переработки
ОПК-2.2. Соблюдает требования природоохранного законодательства	Знать: сведения об охранном статусе древесных пород

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Российской Федерации в профессиональной деятельности	<p>Уметь: идентифицировать древесные породы с высоким охранным статусом, ориентироваться в природоохранном законодательстве Российской Федерации и грамотно определять подлежащие соблюдению нормы природоохранного законодательства на практике</p> <p>Владеть: навыками соблюдения норм природоохранного законодательства Российской Федерации, в соответствии с фактическими обстоятельствами.</p>
ОПК-2.3. Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области лесозаготовок и деревопереработки	<p>Знать: стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы по определению физико-механических свойств и технологических показателей древесины; стандартные методы испытаний по определению физико-механических свойств древесины</p> <p>Уметь: применять стандартизованные методики проведения испытаний физико-механических свойств древесины в лесозаготовительном производстве</p> <p>Владеть: навыками проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств древесины.</p>
ОПК-2.4. Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности	<p>Знать: систематику древесных растений, особенности строения, показатели свойств древесины для оформления специальных документов для осуществления деятельности в области лесозаготовок, выполнять литературный и патентный поиск</p> <p>Уметь: описать видовую принадлежность древесных пород, особенности строения, показатели свойств древесины для оформления специальных документов для осуществления деятельности лесозаготовительных производств, осуществлять подготовку информационных обзоров, технических отчетов, публикаций</p> <p>Владеть: навыками описания древесных пород, особенностей их строения, показателей свойств древесины для оформления специальных документов в области лесозаготовок, написания информационных обзоров, технических отчетов, публикаций</p>
ОПК-4.1. Знает современные технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	<p>Знать: применение, особенности и возможности использования различных древесных пород в современных технологических процессах заготовки, транспортировки древесного сырья и его переработки</p> <p>Уметь: применять методики идентификации древесных пород, пороков древесины, выявлять возможности использования различных древесных пород в технологических процессах заготовки и переработки</p> <p>Владеть: базовыми навыками применения методов исследований древесного сырья и анализа для улучшения качества продукции лесозаготовительного производства.</p>
ОПК-4.2. Умеет выбирать, обосновывать и реализовывать современные технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств с учетом природно-производственных условий, требований к качеству продукции, экономических ограничений	<p>Знать: характеристики древесных пород, пороки древесины, их влияние на свойства и качество древесины</p> <p>Уметь: определять характеристики древесных пород, необходимых для учета природно-производственных условий, требований к качеству продукции, экономических ограничений</p> <p>Владеть: методиками исследования строения и свойств, пороков древесины, необходимых для учета</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	природно-производственных условий, требований к качеству продукции, экономических ограничений для выбора, обоснования и реализации современных технологий лесозаготовительных производств
ОПК-4.3. Реализует современные технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	<p>Знать: современные методы идентификации древесных пород, определения пороков, физико-механических свойств древесины в технологических процессах заготовки, транспортировки древесного сырья и его переработки</p> <p>Уметь: пользоваться современными методиками идентификации древесных пород, определения пороков, физических и механических свойств древесины, используемых на лесозаготовительных производствах</p> <p>Владеть: навыками исследования строения древесных пород, идентификации пороков, определения основных физико-механических свойств древесины в процессах заготовки и переработки древесного сырья.</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций представлена в Фонде оценочных средств.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в *обязательную часть* Блока 1 «Дисциплины (модули)». Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении физики и химии.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: товароведение и экспертиза продукции лесопромышленного производства, лесное ресурсоведение, управление качеством продукции лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, технологии и оборудование производства биотоплива из древесной биомассы, энергетическое использование древесной биомассы, технология производств товаров народного потребления, комплексное использование древесного сырья, а также при написании выпускной квалификационной работы.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 4 з.е., в академических часах –144 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		
	всего	в том числе в инновационных формах	3
Общая трудоемкость дисциплины:	144		144
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	72	14	72
Лекции (Л)	36	6	36
Лабораторные работы (Лр)	36	8	36
Самостоятельная работа обучающихся:	72	-	72
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 18	9	-	9
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 18	36	-	36
Подготовка к контрольным работам (Кр) – 3	9	-	9
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др) – 18	18	-	18
Форма промежуточной аттестации:	<i>ДЗач</i>	-	<i>ДЗач</i>

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы дисциплины	Индикаторы достижения компетенций	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	Др часов	
3 семестр										
1	Введение. Строение дерева. Макроскопическое и микроскопическое строение древесины	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	6	–	1-4	–	–	1	18	15/30
2	Химические свойства древесины	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	4	–	–	–	–	–		30/50
3	Физические свойства древесины	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	6	–	5-10	–	–	2		
4	Механические свойства древесины	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	6	–	11-12	–	–	–		
5	Изменение свойств древесины под действием различных факторов	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	2	–	–	–	–	–		
6	Пороки древесины	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	6	–	13-18	–	–	3		
7	Стойкость древесины	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	2	–	–	–	–	–		15/20

№ п/п	Разделы дисциплины	Индикаторы достижения компетенций	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	Др часов	
8	Характеристики древесины основных лесных пород и их использование	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	4	–	–	–	–	–		
Итого текущий контроль результатов обучения в 3 семестре										60/100
Промежуточная аттестация (<i>дифференцированный зачет</i>)										–
ИТОГО										60/100

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 72 часов.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 36 часов;
- лабораторные работы – 36 часов;

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 36 ЧАСОВ

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание
1-3	<p>ВВЕДЕНИЕ. СТРОЕНИЕ ДЕРЕВА. МАКРОСКОПИЧЕСКОЕ И МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ</p> <p>Россия-крупнейшая лесная держава. Значение древесины. Экономические и экологические аспекты использования древесины. Достоинства и недостатки древесины. Части растущего дерева: корни, ствол, крона; их физиологические функции, относительный объем и сырьевое значение. Главные разрезы ствола. Части ствола: сердцевина, древесина, кора. Промышленное использование биомассы дерева. Макроскопическое строение древесины: заболонь, ядро, спелая древесина, годичные слои, их ранняя и поздняя зоны, сердцевинные лучи, сосуды, смоляные ходы. Различия в макроскопическом и микроскопическом строении древесины хвойных, лиственных: кольцесосудистых и рассеянососудистых пород. Идентификация породы по макростроению древесины. Способы и средства исследования микроскопического строения древесины. Растительные клетки. Ткани древесины. Строение клеточных стенок. Анатомические элементы хвойных пород: ранние и поздние трахеиды, сердцевинные лучи, смоляные ходы, древесная паренхима. Анатомические элементы лиственных пород: волокна либриформа, сосуды, сосудистые и волокнистые трахеиды, горизонтальная (сердцевинные лучи) и вертикальная паренхима</p>
4-5	<p>ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ</p> <p>Элементный химический состав древесины и коры. Содержание и характеристика основных органических веществ. Целлюлоза. Гемиллюлозы: пентозаны и гексозаны.</p>

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание
	Лигнин. Экстрактивные вещества: таннины, камеди, красящие вещества, смолы, алкалоиды и др. Древесина как химическое сырье. Получение и использование целлюлозных материалов. Гидролиз древесины. Термическое разложение древесины и коры. Теплота сгорания древесины и коры. Получение экстрактивных веществ из древесины и коры. Биологически активные вещества из древесной зелени (витамины, фитонциды и др.)
6-8	<p>ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ</p> <p>Цвет, блеск и текстура древесины. Связанная и свободная вода в древесине. Количественная характеристика влажности. Способы определения влажности. Предел гигроскопичности и предел насыщения клеточных стенок. Степени влажности, различаемые в практике.</p> <p>Равновесная влажность древесины. Высыхание древесины. Усушка древесины. Влагопоглощение и разбухание древесины. Водопоглощение древесины.</p> <p>Плотность древесинного вещества. Плотность абсолютно-сухой и влажной древесины. Парциальная и базисная плотность древесины.</p> <p>Тепловые свойства древесины. Теплоемкость. Теплопроводность. Температуропроводность. Тепловое расширение.</p> <p>Электрические свойства древесины. Электропроводность. Электрическая прочность древесины. Диэлектрические свойства древесины. Пьезоэлектрические свойства древесины.</p> <p>Звуковые свойства древесины.</p>
9-11	<p>МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ</p> <p>Классификация механических свойств древесины. Понятие о напряжениях и деформациях древесины. Методы испытаний и показатели прочности древесины при сжатии вдоль и поперек волокон(сжатие и смятие); растяжении вдоль и поперек волокон, статическом изгибе, сдвиге (скальвании вдоль и поперек волокон, перерезании поперек волокон).</p> <p>Деформативность древесины и ее зависимость от продолжительности нагружения, влажности и температуры, замороженные деформации древесины и эффект памяти древесины. Долговременное сопротивление и усталость древесины.</p> <p>Технологические и эксплуатационные свойства древесины (ударная вязкость при изгибе, твердость, износостойкость, способность удерживать крепления, гнуться и раскалываться). Удельные характеристики механических свойств древесины. Древесина как конструкционный материал. Расчетные сопротивления древесины.</p>
12	<p>ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ДРЕВЕСИНЫ ПОД ДЕЙСТВИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ</p> <p>Изменчивость свойств древесины в отдельном дереве (по радиусу и высоте ствола) и в пределах породы (влияние возраста, положения дерева в древостое, условий произрастания, географического положения, времени рубки, окорения на корню и подсоски). Связь между свойствами древесины. Изменение свойств древесины под действием физических и химических факторов.</p>
13-15	<p>ПОРОКИ ДРЕВЕСИНЫ.</p> <p>Классификация пороков древесины. Распределение пороков древесины на группы по действующему стандарту. Характеристика видов и разновидностей пороков. Описание, причина, место и время возникновения, влияние на качество древесины, способы измерения пороков в группах: сучки, трещины, пороки формы ствола, пороки строения древесины, химические окраски, грибные поражения и особенности развития ядровых гнилей, повреждения древесины насекомыми, птицами и паразитными растениями; инородные включения; механические повреждения и дефекты обработки; покоробленности.</p>
16	<p>СТОЙКОСТЬ И ЗАЩИТА ДРЕВЕСИНЫ</p> <p>Природная стойкость древесины. Понятия о способах физической и химической защиты древесины. Антисептики и антипирены; способы введения их в древесину. Сроки службы древесины. Зависимость сроков службы древесины от ее природной стойкости и степени защищенности</p>

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание
17-18	<p>ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРЕВЕСИНЫ ОСНОВНЫХ ЛЕСНЫХ ПОРОД И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ</p> <p>Свойства и применение хвойных пород: лиственницы, сосны, ели, пихты, кедра, можжевельника, тиса; мягких лиственных пород: осины, тополя, ольхи, липы, ивы и др. и твердых лиственных пород: дуба, ясеня, бука, граба, клена, ильма и др.</p> <p>Свойства и применение важнейших иноземных пород: тика, секвойи, палисандра, красного дерева, бакаута, эвкалипта, бальзы и др.</p>

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) и(или) СЕМИНАРЫ (С) – 0 ЧАСОВ

Практические занятия (семинары) учебным планом не предусмотрены

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 36 ЧАСОВ

Выполняются 18 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1.	Макроскопическое строение древесины	2	1	зЛр1
2.	Идентификация хвойных пород по внешнему виду древесины.	2	1	зЛр2
3.	Идентификация лиственных кольцесосудистых пород по макроскопическим признакам.	2	1	зЛр3
4.	Идентификация лиственных рассеяннососудистых пород по макроскопическим признакам.	2	1	зЛр4
5.	Определение влажности древесины	2	3	зЛр5
6.	Определение показателей макроструктуры древесины.	2	3	зЛр6
7.	Определение показателей усушки древесины.	2	3	зЛр7
8.	Определение показателей разбухания древесины	2	3	зЛр8
9.	Определение показателей плотности древесины	2	3	зЛр9
10.	Определение показателей звуковых свойств древесины	2	3	зЛр10
11.	Определение показателей прочности древесины при испытании на сжатие вдоль волокон	2	4	зЛр11
12.	Исследование влияния влажности на предел прочности при сжатии древесины вдоль волокон и на плотность древесины	2	4	зЛр12
13.	Распределение коллекции пороков по группам и подгруппам по ГОСТ 2140-81	2	6	зЛр13
14.	Идентификация и измерение пороков древесины группы сучки	2	6	зЛр14
15.	Определение и измерение пороков строения древесины 1-2 подгруппы	2	6	зЛр15
16.	Определение и измерение пороков строения древесины 3-5 подгруппы	2	6	зЛр16
17.	Определение и измерение пороков строения древесины 6-7 подгруппы	2	6	зЛр17
18.	Идентификация грибных поражений древесины и пороков группы биологические повреждения	2	6	зЛр18

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие интерактивные методы обучения:

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- выступление студента в роли обучающего;

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, плакаты, раздаточный материал.

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 72 часа.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- проработку прослушанных лекций (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) – 9 часов;
- подготовку к лабораторным работам – 36 часов;
- подготовку к контрольным работам – 9 часов;
- выполнение других видов самостоятельной работы – 18 часов.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ И(ИЛИ) ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (ДЗ) – 0 ЧАСОВ
Расчетно-графические работы и домашние задания рабочей программой не предусмотрены.

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены.

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 9 ЧАСОВ

Выполняются 3 контрольные работы по следующим темам:

№ Кр	Тема контрольной работы	Объем часов	Раздел дисциплины
1	Макроскопическое строение древесины	3	1
2	Физические свойства древесины	3	3,5
3	Пороки древесины	3	6

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 0 ЧАСОВ

Рубежный контроль рабочей программой не предусмотрен.

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 18 ЧАСОВ

Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно или по рекомендации преподавателя в ходе изучения дисциплины.

3.3.6. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАСОВ

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ и является приложением к рабочей программе дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1.	1	Защита лабораторной работы №1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	3/6
2.	1	Защита лабораторной работы №2		3/6
3.	1	Защита лабораторной работы №3		3/6
4.	1	Защита лабораторной работы №4		3/6
5.	1	Выполнение контрольной работы №1		3/6
		Всего за модуль		15/30
1.	3	Защита лабораторной работы №5	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	3/5
2.	3	Защита лабораторной работы №6		3/5
3.	3	Защита лабораторной работы №7		4/6
4.	3	Защита лабораторной работы №8		3/5
5.	3	Защита лабораторной работы №9		3/5
6.	4	Защита лабораторной работы №10		4/6
7.	4	Защита лабораторной работы №11		3/5
8.	4	Защита лабораторной работы №12		3/5
9.	3,5	Выполнение контрольной работы №2		4/8
		Всего за модуль		30/50
1.	6	Защита лабораторной работы №13	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	2/4
2.	6	Защита лабораторной работы №14		2/4
3.	6	Защита лабораторной работы №15		2/4
4.	6	Защита лабораторной работы №16		2/4
5.	6	Защита лабораторной работы №17		2/4
6.	6	Защита лабораторной работы №18		2/4
7.	6	Выполнение контрольной работы №3		3/6
8.		Всего за модуль		
Итого:				60/100

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не

набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
5	1-8	<i>Дифференцированный зачет (ДЗач)</i>	да	–

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачтено
71 – 84	хорошо	зачтено
60 – 70	удовлетворительно	зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	не зачтено

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

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)

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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. Определение показателей механических свойств древесины. Горбачева Г.А., Галкин В.П., Санаев В.Г., Калинина А.А. Учебно-методическое пособие / Москва, 2019, 32 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. Физика древесины : Учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 250400, 240100 / В.П. Галкин [и др.] ; Мин-во образования и науки РФ ; ФГБОУ ВПО "Московский государственный университет леса". - М. : МГУЛ, 2014. - 16 с.
11. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
12. <http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – Электронный каталог библиотеки МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана.
13. <http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека
14. <http://www.fips.ru/> – патенты России.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

16. ГОСТы. <http://standartgost.ru/>

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении данной дисциплины используется следующие информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
-------	--	-------------------	---

1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-8	Л, Лр
2	Электронный каталог библиотеки МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-8	Л, Лр
3	Электронный каталог библиотеки МГУЛ (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 8	Л, Лр
4	Электронная образовательная среда МФ (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)	1 - 8	Л, Лр
5	Контролирующие тест-карты (для проверки знаний по строению, свойствам, порокам древесины)	1-8	Лр
6	Плакаты	1-8	Лр
7	Мультимедийное оборудование	1-8	Л, Лр

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем
1.	Коллекции образцов пород древесины	1	Лр
2.	Образцы для определения физических свойств древесины, измерительный инструмент	3	Лр
3.	Образцы для определения механических свойств древесины, измерительный инструмент	4	Лр
4.	Коллекция образцов пороков древесины	6	Лр

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении промежуточной аттестации для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

Раздел 1. Введение. Строение дерева. Макроскопическое и микроскопическое строение древесины

1. Лес как источник древесного сырья и его экологическое значение. Части растущего дерева и их физиологические функции. Состояние и перспективы коммерческого использования биомассы дерева.
3. Макроскопическое строение древесины хвойных пород и лиственных пород.
4. Способы и средства исследования микроскопического строения древесины. Ткани древесины. Строение клеточной стенки.
5. Различие в микроскопическом строении древесины хвойных и лиственных пород.

Раздел 2. Химические свойства древесины

1. Химический состав древесины. Характеристика основных органических веществ древесины.
2. Получение и использование целлюлозы и целлюлозных материалов.
3. Гидролиз древесины и его продукты. Термическое разложение древесины и его продукты.

4. Древесина как топливо. Теплота сгорания древесины. Получение и использование экстрактивных веществ из древесины.

Раздел 3. Физические свойства древесины

1. Колориметрические характеристики древесины и методы их определения.
2. Показатели макроструктуры древесины и их связь с физико-механическими свойствами.
3. Влажность древесины и формула для ее определения.
4. Методы определения влажности древесины: прямые и косвенные (электрические).
5. Формы и связи воды в древесине.
6. Предел насыщения клеточных стенок и факторы, влияющие на его величину.
7. Предел гигроскопичности и факторы, влияющие на его величину.
8. Равновесная влажность древесины. Факторы влияющие на ее величину
9. Диапазон изменения равновесной влажности. Формы воды в этом диапазоне
10. Диапазон изменения влажности мокрой древесины. Формы воды в этом диапазоне.
11. Диапазон изменения влажности свежесрубленной древесины. Формы воды в этом диапазоне
12. Диапазон изменения влажности древесины атмосферной сушки. Формы воды в этом диапазоне
13. Диапазон изменения влажности древесины камерной сушки. Формы воды в этом диапазоне
14. Нормализованная влажность древесины. Условия ее определения и среднее значение. Область применения.
15. Усушка древесины и ее зависимость от структурного направления.
16. Усушка древесины и ее зависимость от плотности.
17. Усушка древесины вдоль и поперек волокон. Причина анизотропии.
18. Полная и частичная усушка древесины. Формулы для определения.
19. Средний и дифференциальный коэффициенты усушки. Формулы для их определения.
20. Внутренние, сушильные напряжения в древесине. Причины возникновения.
21. Полные сушильные напряжения и их составляющие.
22. Коробление древесины. Виды коробления и причины их возникновения. Факторы влияющие на величину коробления
23. Связь между направлением коробления доски и направлением кривизны годичных слоев. Влияние удаления доски от центра бревна на максимальный прогиб доски
24. Влаго- и водопоглощение древесины. Зависимость их от плотности древесины.
25. Разбухание древесины. Зависимость его от структурного направления и плотности древесины.
26. Полное и частичное разбухание. Формулы для определения показателей.
27. Коэффициенты разбухания. Формулы для определения показателей.
28. Плотность древесины и древесинного вещества. Зависимость от породы.
29. Влияние влажности на плотность. Форма воды оказывающая наибольшее влияние.
30. Парциальная и базисная плотность древесины. Формулы, зависимость от влажности.
31. Теплоемкость древесины. Показатель теплоемкости. Влияние температуры и влажности на его величину
32. Теплопроводность древесины. Показатель теплопроводности. Факторы, влияющие на его величину.
33. Температуропроводность древесины. Коэффициент температуропроводности и факторы, влияющие на его величину.
34. Тепловое расширение древесины. Коэффициент линейного теплового расширения, его зависимость от структурного направления.
35. Электропроводность древесины. Влияние температуры и влажности на его величину.
36. Физический смысл показателей диэлектрических свойств древесины и нагрева в электромагнитном поле ТВЧ и СВЧ.

37. Пьезоэлектрический эффект в древесине и факторы, влияющие на его величину.
38. Скорость распространения звука в древесине и факторы, влияющие на ее величину.
39. Показатель резонансных свойств древесины и факторы, влияющие на его величину.

Раздел 4. Механические свойства древесины

1. Реологические свойства древесины. Модели и показатели.
2. Влияние свободной и связанной воды на прочность древесины.
3. Трехфазная диаграмма сжатия поперек волокон, условия возникновения.
4. Однофазная диаграмма сжатия поперек волокон, условия возникновения.
5. Прочность древесины при растяжении и при сжатии вдоль волокон. Различие показателей прочности.
6. Прочность при растяжении вдоль и поперек волокон. Различие показателей прочности.
7. Вид излома образцов древесины при растяжении вдоль волокон и при статическом изгибе как приближенная характеристика прочности.
8. Соотношение между пределами прочности при скалывании вдоль, поперек волокон и при перерезании поперек волокон.
9. Анизотропия упругих свойств древесины. Показатели деформативности древесины при кратковременных нагрузках.
10. Различие в жесткости древесины вдоль или поперек волокон, в радиальном и тангенциальном направлениях.
11. Прочность древесины при длительных постоянных нагрузках; показатель прочности.
12. Прочность древесины при переменных нагрузках; показатель прочности.
13. Виды деформаций древесины при изменении нагрузки, ее влажности и температуры.
14. Эффект памяти древесины на температурно-влажностные силовые нагрузки.
15. Показатель статической твердости древесины и способ его определения.
16. Показатель ударной твердости древесины и способ его определения.
17. Удельные характеристики механических свойств древесины.
18. Влияние положительной и отрицательной температуры на прочность древесины.
19. Расчетные сопротивления древесины.

Раздел 5. Изменение свойств древесины под действием различных факторов

1. Изменчивость свойств древесины по высоте и радиусу ствола.
2. Связь между свойствами древесины. Неразрушающие методы контроля прочности древесины.
3. Изменение свойств древесины под воздействием физических и химических факторов.

Раздел 6. Пороки древесины

1. Классификация пороков древесины по действующему стандарту.
2. Сучки и их классификация. Влияние на качество древесины.
3. Трещины. Причины возникновения. Разновидности и влияние на качество.
4. Пороки формы ствола. Разновидности и влияние на качество древесины.
5. Пороки строения древесины, обусловленные неправильным расположением волокон и годичных слоев. Влияние на качество.
6. Пороки строения древесины, обусловленные образованием реактивной древесины. Влияние на качество.
7. Пороки строения древесины в виде нерегулярных анатомических образований. Влияние на качество.
8. Трухлявая наружная гниль. Влияние на качество древесины. Сердцевина, двойная и смещенная сердцевина. Влияние на качество.
9. Пасынок и глазки. Типы гнилей (коррозионная и деструктивная). Ядровые пятна и полосы. Ядровые гнили. Влияние на качество древесины.
10. Пороки строения в виде ран. Влияние на качество.
11. Пороки строения, проявляющиеся в виде ненормальных отложений. Влияние на качество.

12. Химические окраски; плесень и грибные заболонные окраски древесины.
13. Побурение. Заболонная гниль.
14. Повреждение древесины насекомыми. Влияние на качество.
15. Повреждения древесины птицами и паразитными растениями.
16. Инородные включения; механические повреждения и дефекты обработки.
17. Покоробленности.

Раздел 7. Стойкость древесины

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

Раздел 8. Характеристики древесины основных лесных пород и их использование

1. Основные хвойные породы, их характеристика и свойства.
2. Основные лиственные кольцесосудистые породы, их характеристика и свойства.
Основные лиственные рассеянососудистые породы, их характеристика и свойства

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1.	Учебная лаборатория (1 – 1506)	Шкаф с замком э/шз п м/0 – 2 шт; шкаф э/ш – 1 шт Доска меловая – 1 шт; проекционный экран стационарный – 1 шт. Малая коллекция образцов отечественных пород древесины – 15 шт; Большая коллекция образцов отечественных пород древесины – 12 шт; Коллекции образцов лесных товаров – 8 шт; Коллекции образцов экзотических пород древесины – 6 шт; Коллекция образцов пороков древесины – 13 шт; Микроскопы лабораторные Биолам Р1 – 9 шт; Микроскопы стереоскопические Биомед МС-1 – 1 шт; Микросрезы экзотических пород древесины – 60 шт; Микросрезы отечественных пород древесины – 70 шт; Образцы для определения физических свойств древесины – 40 шт; Образцы для ультразвуковых испытаний – 60 шт; Ультразвуковой прибор УКБ-1 – 1 шт; Весы электронные RV 313 – 1 шт; Сушильный шкаф SPT-200 – 1 шт; Эксикаторы – 4 шт; Бюксы – 6 шт; Штангенциркули – 10 шт; Линейки – 9 шт; Измерительные лупы – 6 шт; Увеличительные лупы – 7 шт; Стенды по курсам «Древесиноведение. Лесное товароведение. Физика древесины» – 7 шт Плакаты по курсам «Древесиноведение. Лесное товароведение. Физика древесины» – 43 Проектор EX-X03 (2700/1890); крепеж для проектора штанга SMS Aero 300–350мм; монитор ASUS MB 17 SE – 1 шт; системный блок CPU INTEL Celeron E1200 – 1 шт. Windows XP pro; OpenOffice 4.1.6 (ru); KasperskyFree	1-8	Лр
2.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Лаборантская (1 – 1507)	Универсальная испытательная электромеханическая машина Instron 3369 в комплекте – 1 шт;	3-4	Лр
3.	Учебная аудитория (1-1219)	Парта-моноблок-99 шт. Стол для преподавателя-3шт., стул-1шт., кафедра-1шт. Доска маркерная, проекционный экран стационарный Проектор Epson EB---S62 - 1 шт., компьютер - 1 шт., телевизоры - 7 шт. Windows 10 pro Системные блоки. ПО поставлялось с оборудованием. Договор от 14.10.2016 года. OpenOffice 4.1.6 (ru) https://www.openoffice.org/ Бесплатная, Freeware 01.09.2019 Kaspersky Endpoint Security для Windows Лицензия для 2000компьютеров. Договор от 30.09.2019г	1-8	Л

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными видами деятельности обучающегося являются контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

По зачислении на первый курс или переводу на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых положений:

- Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.
- Необходимо ознакомиться с рейтинговой балльной системой по дисциплине. Преподаватель обязан ознакомить обучающихся с порядком начисления рейтинговых баллов по всем, предусмотренным рабочей программой дисциплины, видам контактной и самостоятельной работы обучающихся.
- Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
- Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.
- Работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
- Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников.

При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершенный раздел курса.

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Практические и семинарские занятия проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим, семинарским занятиям и лабораторным работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, расчетно-графических и расчетно-проектировочных работ, курсовых проектов и работ, подготовку к контрольным работам, написание рефератов и пр.). Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации их всех возможных источников.

В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, методическими указаниями по соответствующему виду самостоятельной работы. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать графика учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении

рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

Утвержденные критерии оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Текущий контроль проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учетом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

Освоение дисциплины, ее успешное завершение на стадии промежуточного контроля возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде, выбранном преподавателем. При этом проводится проверка освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входят в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины и практической работы в бухгалтерских информационных системах.

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.

Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых.

В ходе лекций следует акцентировать внимание на наиболее важных, узловых и сложных в восприятии моментах учебного материала, вовлекая к разрешению сформулированных проблем аудиторию, ставя перед студентами задачи на проведение в ходе внеаудиторной самостоятельной работы аналитических оценок и научных исследований, способствующих закреплению изучаемого материала и постижению нового. Очень важно насытить лекционный материал цифрами и различными практическими примерами, подтверждающими теоретические тезисы. Также следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию.

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Учебный материал следует излагать с использованием интерактивных методик и презентационных средств, раскрывая новейшие и перспективные информационно-технологические достижения. Если доступен Интернет, то обучающимся можно показать сайты по теме, актуальные страницы с ресурсами.

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы

университета и филиала.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует проводить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

Практические занятия и семинары имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются при изучении специальных дисциплин, а также в процессе прохождения производственной практики.

Проводя практические занятия по данной дисциплине, предлагается использовать задания, указанные в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются аналитические и интеллектуальные умения.

Лабораторные работы предназначены для приобретения обучающимися опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам должны прорабатываться обучающимися во время самостоятельной подготовки. Перед проведением лабораторных работ преподаватель контролирует необходимый уровень подготовки обучающихся к их выполнению.

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой индивидуальное выполнение всех видов, заявленных в рабочей программе дисциплины, контактной и самостоятельной работы, которые формируют у обучающегося:

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче материалов и заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. При этом не должно возникать противоречий с утвержденным Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

При **контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся** преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами, критериями оценки и начисления рейтинговых баллов, представленных в фонде оценочных средств по данной дисциплине.