

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Должность: Заместитель директора по учебной работе

Дата подписания: 07.07.2025 15:16:10

Уникальный программный ключ:

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

Мытищинский филиал

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана)

Кафедра ЛТ8 «Древесиноведение и технологии деревообработки»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Древесиноведение

Автор программы:

Горбачева Г.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, gorbacheva@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Древесиноведение и технологии деревообработки»
Протокол № 09.04.08-04/1 от 18.04.2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

с.

1.Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2.Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
3.Объем дисциплины.....	7
4.Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	8
5.Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	10
6.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	11
7.Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	12
8.Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины	13
9.Методические указания для студентов по освоению дисциплины	14
10.Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	16
11.Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины	17

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень бакалавриата): 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (ОПОП) на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (уровень бакалавриата)

Шифр компетенции, код направления подготовки/специальности по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Общепрофессиональные компетенции собственные
ОПКС-2 (35.03.02)	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности с учетом мирового опыта
ОПКС-4 (35.03.02)	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности с учетом потребности «цифровой» экономики
ОПКС-5 (35.03.02)	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности с учетом современных цифровых технологий
	Профессиональные компетенции собственные (обязательные)
ПКСо-1 (35.03.02)	Способен организовывать и обеспечивать выполнение технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.
ПКСо-2 (35.03.02)	Способен контролировать, выявлять недостатки в технологических процессах и неисправности в технологическом оборудовании

Для освоения компетенций, входящих в ОПОП, предусмотрены следующие индикаторы достижения компетенций (таблица 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1	2	3
Шифр компетенции, код направления подготовки/специальности по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы достижения компетенции	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПКС-2 (35.03.02) Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности с учетом мирового опыта	ЗНАТЬ - нормативные правовые документы, регламентирующие различные аспекты профессиональной деятельности с учетом мирового опыта - виды специальных документов для осуществления профессиональной деятельности с учетом мирового опыта УМЕТЬ - анализировать требования выполнения нормативно-правовых документов в области профессиональной деятельности с учетом возникающих обстоятельств на текущий момент времени - составить специальный документ для осуществления профессиональной деятельности с учетом мирового опыта ВЛАДЕТЬ - навыками поиска нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ в области профессиональной деятельности - профессиональным мышлением для соблюдения требований природоохранного законодательства в области профессиональной деятельности с учетом мирового опыта	Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа) Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях
ОПКС-4 (35.03.02)	ЗНАТЬ - природно-производственные условия, требования к	Формы обучения: Фронтальная и групповая формы.

1	2	3
Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности с учетом потребности «цифровой» экономики	качеству продукции и экономические ограничения при выборе современной технологии лесного комплекса с учетом потребности «цифровой» экономики	Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа) Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях
ОПКС-5 (35.03.02) Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности с учетом современных цифровых технологий	ЗНАТЬ - современное измерительное оборудование и инструментальные средства обеспечения контроля параметров лесной продукции - современные методы и средства измерений, испытаний и контроля параметров продукции производств лесного комплекса с учетом современных цифровых технологий - системы и организацию контроля качества продукции на предприятии с учетом цифровых технологий УМЕТЬ - использовать измерительные инструменты для проведения контроля параметров лесной продукции с учетом современных цифровых технологий - организовать обучение сотрудников производства на освоение современных методик проведения испытаний и контроля параметров лесной продукции с учетом современных цифровых технологий	Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа) Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях
ПКСо-1 (35.03.02) Способен организовывать и	ЗНАТЬ - технологические процессы производства выпускаемой продукции лесозаготовительных и	Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения:

1	2	3
обеспечивать выполнение технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.	деревообрабатывающих производств, технические характеристики, назначение и возможности лесозаготовительного и деревоперерабатывающего оборудования; нормативно-техническую документацию и терминологию, показатели качества выпускаемой продукции	Словесный метод обучения (Лекции) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа) Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях
ПКСо-2 (35.03.02) Способен контролировать, выявлять недостатки в технологических процессах и неисправности в технологическом оборудовании	ВЛАДЕТЬ - навыками определения параметров технологических процессов лесозаготовительных и деревообрабатывающих предприятий, методов определения физико-механических свойств используемого сырья и материалов, готовой продукции при выявлении возникающего брака и дефектов обработки	Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа) Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в Блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Введение в профессиональную деятельность
- Математика
- Физика

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления подготовки (уровень бакалавриата): 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), которые состоят из 144 академических часа (ак.ч.) или 108 астрономических часов. В том числе: 1 семестр – 4 з.е. (144 ак.ч.).

Таблица 2. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в ак.ч.)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, ак. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	144	144
Аудиторная работа*	72	72
Лекции (Л)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	72	72
Проработка учебного материала лекций	4.5	4.5
Подготовка к лабораторным работам	36	36
Подготовка к контрольной работе	9	9
Другие виды самостоятельной работы	22.5	22.5
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

*в том числе, в форме практической подготовки

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование модуля	Виды занятий*, ак.ч.					Шифр компетенций, закрепленных за модулем (код по СУОС 3++)	Текущий контроль		
		Л	С	ЛР	ДР	СР		Срок (неделя)	Контрольные мероприятия	Баллы (мин/ макс)
1 семестр										
1	Строение древесины. Химические свойства.	10	0	10	0	20	ОПКС-2, ОПКС-4, ОПКС-5, ПКСо-1, ПКСо-2	5	Лабораторные работы	5/10
									Контрольная работа 1	7/10
									ИТОГО:	12/20
2	Физико-механические свойства древесины.	16	0	16	0	32	ОПКС-2, ОПКС-4, ОПКС-5, ПКСо-1, ПКСо-2	13	Лабораторные работы	8/16
									Контрольная работа 2	22/34
									ИТОГО:	30/50
3	Пороки древесины.	10	0	10	0	20	ОПКС-2, ОПКС-4, ОПКС-5, ПКСо-1, ПКСо-2	18	Лабораторные работы	5/10
									Контрольная работа 3	13/20
									ИТОГО:	18/30
	ИТОГО за семестр	36	0	36	0	72	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
	1 семестр	
1	Строение древесины. Химические свойства.	
	Лекции	10
1.1 1.2 1.3	ВВЕДЕНИЕ. СТРОЕНИЕ ДЕРЕВА. МАКРОСКОПИЧЕСКОЕ И МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ 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, годовичные слои, их ранняя и поздняя зоны, сердцевинные лучи, сосуды, смоляные ходы. Различия в макроскопическом и микроскопическом строении древесины хвойных, лиственных: кольцесосудистых и рассеяннососудистых 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.	6
1.4 1.5	ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ Элементный химический состав древесины и коры. Содержание и характеристика основных органических веществ. Целлюлоза. Гемиллюлозы: пентозаны и гексозаны. Лигнин. Экстрактивные вещества: танины, 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.).	4
	Лабораторные работы	10
ЛР1.1	Лабораторная работа №1. Макроскопическое строение древесины хвойных пород.	2
ЛР1.2	Лабораторная работа №2. Макроскопическое строение древесины лиственных пород.	2
ЛР1.3	Лабораторная работа №3. Идентификация хвойных пород по внешнему виду древесины.	2
ЛР1.4	Лабораторная работа №4. Идентификация лиственных кольцесосудистых пород по макроскопическим признакам.	2
ЛР1.5	Лабораторная работа №5. Идентификация лиственных рассеяннососудистых пород по макроскопическим признакам.	2
	Самостоятельная работа	20
СР1.1	Подготовка к контрольной работе №1	3

CP1.2	Проработка учебного материала лекций	1.25
CP1.3	Подготовка к лабораторным работам	10
CP1.4	Другие виды самостоятельной работы	5.75
2	Физико-механические свойства древесины.	
	Лекции	16
2.1 2.2 2.3	ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ 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. Равновесная влажность древесины. Высыхание древесины. Усушка древесины. Влагопоглощение и разбухание древесины. Водопоглощение древесины. Плотность древесинного вещества. Плотность абсолютно-сухой и влажной древесины. Парциальная и базисная плотность древесины. Тепловые свойства древесины. Теплоемкость. Теплопроводность. Температуропроводность. Тепловое расширение. Электрические свойства древесины. Электропроводность. Электрическая прочность древесины. Диэлектрические свойства древесины. Пьезоэлектрические свойства древесины. Звуковые свойства древесины.	6
2.4 2.5 2.6	МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ Классификация механических свойств древесины. Понятие о напряжениях и деформациях древесины. Методы испытаний и показатели прочности древесины при сжатии вдоль и поперек волокон (сжатие и смятие); растяжении вдоль и поперек волокон, статическом изгибе, сдвиге (скалывании вдоль и поперек волокон, перерезании поперек волокон). Деформативность древесины и ее зависимость от продолжительности нагружения, влажности и температуры, замороженные деформации древесины и эффект памяти древесины. Долговременное сопротивление и усталость древесины. 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.	6
2.7	ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ДРЕВЕСИНЫ ПОД ДЕЙСТВИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ Изменчивость свойств древесины в отдельном дереве (по радиусу и высоте ствола) и в пределах породы (влияние возраста, положения дерева в древостое, условий произрастания, географического положения, времени рубки, окорения на корню и подсочки). Связь между свойствами древесины. Изменение свойств древесины под действием физических и химических факторов.	2
2.8	СТОЙКОСТЬ И ЗАЩИТА ДРЕВЕСИНЫ 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	2

	Лабораторные работы	16
ЛР2.1	Лабораторная работа №6. Определение показателей макроструктуры древесины.	2
ЛР2.2	Лабораторная работа №7. Определение влажности древесины.	2
ЛР2.3	Лабораторная работа №8. Определение показателей усушки древесины.	2
ЛР2.4	Лабораторная работа №9. Определение показателей разбухания древесины.	2
ЛР2.5	Лабораторная работа №10. Определение показателей плотности древесины.	2
ЛР2.6	Лабораторная работа №11. Определение показателей звуковых свойств древесины.	2
ЛР2.7	Лабораторная работа №12. Определение показателей прочности древесины при испытании на сжатие вдоль волокон.	2
ЛР2.8	Лабораторная работа №13. Исследование влияния влажности на предел прочности при сжатии древесины вдоль волокон и на плотность древесины.	2
	Самостоятельная работа	32
СР2.1	Подготовка к контрольной работе №2	3
СР2.2	Проработка учебного материала лекций	2
СР2.3	Подготовка к лабораторным работам	16
СР2.4	Другие виды самостоятельной работы	11
3	Пороки древесины.	
	Лекции	10
3.1 3.2 3.3 3.4	ПОРОКИ ДРЕВЕСИНЫ. Классификация пороков древесины. Распределение пороков древесины на группы по действующему стандарту. Характеристика видов и разновидностей пороков. Описание, причина, место и время возникновения, влияние на качество древесины, способы измерения пороков в группах: сучки, трещины, пороки формы ствола, пороки строения древесины, химические окраски, грибные поражения и особенности развития ядровых гнилей, повреждения древесины насекомыми, птицами и паразитными растениями; инородные включения; механические повреждения и дефекты обработки; покоробленности.	8
3.5	ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРЕВЕСИНЫ ОСНОВНЫХ ЛЕСНЫХ ПОРОД И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 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. Свойства и применение важнейших иноземных пород: тика, секвойи, палисандра, красного дерева, бакаута, эвкалипта, бальзы и др.	2
	Лабораторные работы	10
ЛР3.1	Лабораторная работа №14. Идентификация и измерение пороков древесины группы сучки.	2
ЛР3.2	Лабораторная работа №15. Определение и измерение пороков строения древесины 1-2 подгруппы.	2
ЛР3.3	Лабораторная работа №16. Определение и измерение пороков строения древесины 3-4 подгруппы.	2

ЛР3.4	Лабораторная работа №17. Определение и измерение пороков строения древесины 5-7 подгруппы.	2
ЛР3.5	Лабораторная работа №18. Идентификация грибных поражений древесины и пороков группы биологические повреждения.	2
	Самостоятельная работа	20
СР3.1	Подготовка к контрольной работе №3	3
СР3.2	Проработка учебного материала лекций	1.25
СР3.3	Подготовка к лабораторным работам	10
СР3.4	Другие виды самостоятельной работы	5.75

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов по дисциплине обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов сети Интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для студентов по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины].
5. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных [Раздел 10 Рабочей программы дисциплины].

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине, в соответствии с ОПОП.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Литература

1. Определение показателей физических свойств древесины : учебно-методическое пособие / В. П. Галкин, Г. А. Горбачева, А. А. Калинина, В. Г. Санаев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-7038-5347-4.
2. Определение показателей механических свойств древесины : учебно-методическое пособие / Г. А. Горбачева, В. П. Галкин, В. Г. Санаев, А. А. Калинина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. — 32 с. — ISBN 978-5-7038-5187-6.
3. Станко Я. Н., Горбачева Г. А. Древесные породы и основные пороки древесины : иллюстрированное справочное пособие для работников таможенной службы / Станко Я. Н., Горбачева Г. А. - Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2010. - ISBN 978-5-87317-631-1.
4. Уголев, Б. Н. Определение особенностей микроскопического строения древесины : учебно-методическое пособие / Б. Н. Уголев, Я. Н. Станко, И. А. Дюжина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 20 с.

Дополнительные материалы

5. Уголев Б.Н. Древесиноведение и лесное товароведения: 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. Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана – Учебный фонд – 379 экз.
6. Станко Я.Н. Определение пород по внешнему виду древесины : Учеб.-методич. пособ. к выполнению лабораторной работы по древесиноведению для студ. всех лесных спец. / ГОУ ВПО МГУЛ. - 4-е изд. - М. : МГУЛ, 2005. - 16 с. Библиотека кафедры ЛТ8 МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (ауд.1515) – 50 экз.
7. Станко Я.Н. Макроскопическое строение древесины. Методическое руководство к выполнению лабораторной работы. – М.: МГУЛ, 2002. – 8 с. Библиотека кафедры ЛТ8 МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (ауд.1515) – 100 экз.
8. 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. Библиотека кафедры ЛТ8 МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (ауд.1515) – 100 экз.
9. Определитель пороков древесины: учебно-методическое пособие к лабораторной работе/ Б.Н. Уголев, Я.Н. Станко, И.А. Дюжина. – М.: МГУЛ, 2010. – 30 с. Библиотека кафедры ЛТ8 МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (ауд.1515) – 70 экз.
10. Росстандарт. Стандарты и регламенты. – Текст : электронный // Страница сайта: <https://www.rst.gov.ru> [сайт]. – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts>. – Режим доступа: Свободный.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сайт университета: <http://bmstu.ru>
2. Электронная образовательная среда МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана <http://portaldo.mgul.ac.ru/>
3. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана <http://library.bmstu.ru>.
4. Сайт Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана <https://press.bmstu.ru>
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
6. Библиотека МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана <https://mf.bmstu.ru/info/library/>
7. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России <http://www.gpntb.ru>.
9. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
10. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
11. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
12. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
13. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
14. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ www.edulib.ru.
15. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
16. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>.
17. Электронно-библиотечная система <https://ibooks.ru/>.
18. Виртуальный читальный зал РГБ <https://ldiss.rsl.ru/>.
19. Национальная Электронная Библиотека (НЭБ) <https://rusneb.ru/>.
20. Электронно-библиотечная система, которая содержит электронные версии учебников, учебных и научных пособий, монографий по различным областям знаний <https://book.ru/>.
21. ЛесПромИнформ - информационно-аналитический журнал. <https://lesprominform.ru/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел дисциплины. Дисциплина делится на три модуля.

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу методических материалов по дисциплине.

Лекции посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации основной профессиональной образовательной программы. Методические документы к лабораторным работам прорабатываются студентами во время занятий и самостоятельной работы. Необходимый уровень подготовки контролируется перед проведением лабораторных работ.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения семинаров, практикумов, лабораторных работ и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным работам, подготовка к контрольной работе. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекций, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

Текущий контроль проводится в течение каждого модуля, его результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Контрольная работа.

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

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия, входящие в текущий контроль.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Студенты, не сдавшие контрольное мероприятие в установленный срок, продолжают работать над ним в соответствии с порядком, принятым кафедрой.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме зачета.

Методика оценки по рейтингу

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на зачете
85 – 100	Зачтено
71 – 84	Зачтено

60 – 70	Зачтено
0 – 59	Не зачтено

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

Информационные технологии:

- Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программам практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.
- Электронная почта преподавателя: <https://mail.bmstu.ru>; gorbacheva@bmstu.ru,
- Система BigBlueButton <https://webinar.bmstu.ru>;
- Электронная образовательная система МГТУ им. Н.Э.Баумана <https://e-learning.bmstu.ru/>

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- ABBYY FineReader (8,9,10,12)
- Arch Linux
- LibreOffice
- Mozilla Firefox
- OpenOffice
- КонсультантПлюс

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;
- Библиотека нормативных технических документов в сфере навигации и применения ГЛОНАСС <https://glonassunion.ru/regulatory-control/technical>;
- Каталог национальных стандартов (Росстандарт) <https://www.rst.gov.ru/portal/gost>;
- Портал корпорации «Роскосмос» <http://www.roscosmos.ru/>;
- Научно-образовательный портал «Большая российская энциклопедия» <https://bigenc.ru/>;
- Ассоциация производителей машин и оборудования лесопромышленного комплекса. <https://alestech.ru/>;
- Древесные породы мира. <http://www.bizzcom.ru>.

Профессиональные базы данных:

- Портал машиностроения <http://www.mashportal.ru>;
- Единая база ГОСТов РФ <https://gostexpert.ru>;
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации <https://docs.cntd.ru>;
- Государственная статистика РФ <http://fedstat.ru>;

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№, п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекции	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
2	Лабораторные работы	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
3	Самостоятельная работа	библиотека, имеющая рабочие места для студентов; выставочные залы; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет. Социокультурное пространство университета позволяет студенту качественно выполнять самостоятельную работу.