

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Должность: Заместитель директора по учебной работе

Дата подписания: 10.07.2025 09:52:55

Уникальный программный ключ:

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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)



Заместитель директора

по учебной работе

МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана

Макуев В.А.

«25» июня 2021 г.

Факультет ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных

технологий и садово-паркового строительства»

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 № 11 заседания кафедры «ЛТ8» от 07.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ
Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.
Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ8» от 13.04.2022 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.
Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ8» от 06.04.2023 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.
Протокол № 11 заседания кафедры «ЛТ8» от 11.04.2024 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2025/2026 учебный год.
Протокол № 09.04.08-04/1 заседания кафедры «ЛТ8» от 18.04.2025 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

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.....	12
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	13
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	14
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины	15
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины	16
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	18
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины	19

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): 18.03.01 «Химическая технология»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (уровень бакалавриата)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Профессиональные компетенции собственные
ПКС-5 (18.03.01/31 Химическая технология переработки древесины)	Готов к освоению инструментов экологизации производства продукции методами комплексной химической переработки древесины

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1	2	3
Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ПКС-5 (18.03.01/31 Химическая технология переработки древесины) Готов к освоению инструментов экологизации производства продукции методами комплексной химической переработки древесины	ЗНАТЬ - способы комплексного использования древесного сырья и утилизации отходов производства ВЛАДЕТЬ - навыками выбора оптимальных технологических решений по переработке древесных отходов и побочных продуктов химической переработки древесины	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (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 18.03.01 «Химическая технология».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Физика;
- Общая и неорганическая химия;
- Органическая химия.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин образовательной программы:

- Физико-химические процессы в древесно-полимерном комплексе;
- Технология производства и отделки плитных материалов;
- Технология древесных композиционных материалов;
- Комплексная химическая переработка древесины.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 18.03.01 Химическая технология.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы(з.е.), 108 академических часов (81 астрономический час). В том числе: 1 семестр – 3 з.е. (108 ак.ч.).

Таблица 2. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	108	108
Аудиторная работа*	54	54
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	54	54
Проработка учебного материала лекций	2.25	2.25
Подготовка к лабораторным работам	36	36
Подготовка к контрольной работе	9	9
Другие виды самостоятельной работы	6.75	6.75
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	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы				Активные и интерактивные формы проведения занятий		Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР	Форма проведения занятий	Часы		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
1 семестр											
1	Строение древесины. Химические свойства.	8	0	16	24	обсуждение практических примеров на лекциях	2	ПКС-5	8	Лабораторные работы	16/24
										Контрольная работа	8/16
										ИТОГО:	24/40
2	Физико-механические свойства древесины.	6	0	12	18	обсуждение практических примеров на лекциях	2	ПКС-5	14	Лабораторные работы	12/18
										Контрольная работа	6/12
										ИТОГО:	18/30
3	Пороки древесины.	4	0	8	12	обсуждение практических примеров на лекциях	1	ПКС-5	18	Лабораторные работы	8/12
										Контрольная работа	10/18
										ИТОГО:	18/30
	ИТОГО за семестр	18	0	36	54	-	5	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	«Строение древесины. Химические свойства»	
	Лекции	8
1.1 1.2	ВВЕДЕНИЕ. СТРОЕНИЕ ДЕРЕВА. МАКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ. Россия - крупнейшая лесная держава. Значение древесины. Экономические и экологические аспекты использования древесины. Достоинства и недостатки древесины. Предмет курса. Краткий обзор развития науки о древесине. «Древесиноведение» как учебная дисциплина. Связи древесиноведения с другими дисциплинами направления подготовки 18.03.01 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 рассеяннососудистых пород. Идентификация породы по макростроению древесины.	4
1.3	МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ. Уровни микроскопического строения древесины. Способы и средства исследования микроскопического строения древесины. Растительные клетки. Ткани древесины. Камбий. Образование и строение клеточных стенок. Живые и мертвые клетки древесины. 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 (осевая) паренхима. Строение древесины корней.	2
1.4	ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ И КОРЫ Элементный химический состав древесины и коры. Содержание и характеристика основных органических веществ. Целлюлоза. Гемицеллюлозы: пентозаны и гексозаны. 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.)	2
	Лабораторные работы	16
ЛР1.1	Макроскопическое строение древесины хвойных пород	2
ЛР1.2	Макроскопическое строение древесины лиственных пород	2
ЛР1.3	Идентификация хвойных пород по внешнему виду древесины.	2
ЛР1.4	Идентификация лиственных кольцесосудистых пород по макроскопическим признакам.	2
ЛР1.5	Идентификация лиственных рассеяннососудистых пород по макроскопическим признакам.	2
ЛР1.6	Определение особенностей микроскопического строения древесины хвойных пород	2

ЛР1.7	Особенности микроскопического строения древесины лиственных кольцесосудистых пород	2
ЛР1.8	Особенности микроскопического строения древесины лиственных рассеяннососудистых пород	2
	Самостоятельная работа	24
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	1
СР1.2	Подготовка к лабораторным работам	16
СР1.3	Подготовка к контрольной работе	3
СР1.4	Другие виды самостоятельной работы	4
2	«Физико-механические свойства древесины»	
	Лекции	6
2.1 2.2	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.	4
2.3	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). Удельные характеристики механических свойств древесины. Технологические и эксплуатационные свойства древесины (ударная вязкость при изгибе, твердость, износостойкость, способность удерживать крепления, гнуться и раскалываться). Долговременное сопротивление и усталость древесины. Расчетные сопротивления древесины. 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
	Лабораторные работы	12
ЛР2.1	Определение влажности древесины	2
ЛР2.2	Определение показателей макроструктуры и плотности древесины.	2
ЛР2.3	Определение показателей усушки и разбухания древесины.	2
ЛР2.4	Определение показателей звуковых свойств древесины	2

ЛР2.5	Определение показателей прочности древесины при испытании на сжатие вдоль волокон	2
ЛР2.6	Исследование влияния влажности на предел прочности при сжатии древесины вдоль волокон и на плотность древесины	2
	Самостоятельная работа	18
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР2.2	Подготовка к лабораторным работам	12
СР2.3	Подготовка к контрольной работе	3
СР2.4	Другие виды самостоятельной работы	2.25
3	«Пороки древесины»	
	Лекции	4
3.1	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.	2
3.2	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 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	8
ЛР3.1	Идентификация и измерение пороков древесины группы сучки	2
ЛР3.2	Определение и измерение пороков строения древесины 1-4 подгрупп	2
ЛР3.3	Определение и измерение пороков строения древесины 5-7 подгрупп	2
ЛР3.4	Идентификация грибных поражений древесины и пороков группы биологические повреждения	2
	Самостоятельная работа	12
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	0.5
СР3.2	Подготовка к лабораторным работам	8
СР3.3	Подготовка к контрольной работе	3
СР3.4	Другие виды самостоятельной работы	0.5

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

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

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Учебная литература и дополнительные материалы [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины], обеспечивающие самостоятельную работу студента при подготовке к учебным занятиям, выполнении домашних работ, подготовке к контрольным мероприятиям и аттестациям.
5. Комплект индивидуальных заданий.

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине.

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 (раздел 1). 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, владений и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

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

ФОС является приложением к данной рабочей программе дисциплины.

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

Литература по дисциплине

1. 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104674>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Станко, Я. Н. Древесные породы и основные пороки древесины: иллюстрированное справочное пособие для работников таможенной службы / Я. Н. Станко, Г. А. Горбачева. — Москва : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2010. — 155 с. — ISBN 978-5-87317-631-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13463.html> (дата обращения: 26.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Определение показателей физических свойств древесины / Галкин Владимир Павлович, Горбачева Галина Александровна, Калинина Алёна Анатольевна, Санаев Виктор Георгиевич. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [40] с. - ISBN 978-5-7038-5347-1. — URL : <https://bmstu.press/catalog/item/6584/>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Определение показателей механических свойств древесины / Горбачева Галина Александровна, Галкин Владимир Павлович, Санаев Виктор Георгиевич, Калинина Алёна Анатольевна. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - [32] с. - ISBN 978-5-7038-5187-6. — URL : <https://bmstu.press/catalog/item/6119/>— Режим доступа: для авториз. пользователей

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.

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

1. Сайт университета: <http://bmstu.ru>
2. Сайт кафедры «Древесиноведение и технологии деревообработки»: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/lt/caf/lt8/>
3. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
5. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
6. Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <https://mf.bmstu.ru/info/library/>.
7. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
8. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
10. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
11. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
12. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
13. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
14. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
15. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
16. Сайт Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана <https://bmstu.press/>
17. 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 курса. Дисциплина делится на три модуля.

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

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

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

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

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.

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 их личного рейтинга, который учитывается 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 из всех возможных источников.

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

- Контрольная работа.
- Лабораторные работы.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля. Набрать рейтинг по всем модулям в каждом семестре, пройти по каждому модулю плановые контрольные мероприятия в течение экзаменационной сессии невозможно.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия.

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 студентов 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: gorbacheva@bmstu.ru
- Система BigBlueButton <https://webinar.bmstu.ru>;

Программное обеспечение:

- ABBYY Lingvo
- Office
- Windows
- КонсультантПлюс

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;

Профессиональные базы данных:

- Древесные породы мира. <http://www.bizzcom.ru>.
- The Wood Database. <https://www.wood-database.com>.

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.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104674>
2. Древесные породы и основные пороки древесины Иллюстрированное справочное пособие для работников таможенной службы / Станко Я.Н.; Горбачева Г.А.
3. Определение показателей физических свойств древесины / Галкин Владимир Павлович, Горбачева Галина Александровна, Калинина Алёна Анатольевна, Санаев Виктор Георгиевич. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [40] с. - ISBN 978-5-7038-5347-4.
4. Определение показателей механических свойств древесины / Горбачева Галина Александровна, Галкин Владимир Павлович, Санаев Виктор Георгиевич, Калинина Алёна Анатольевна. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - [32] с. - ISBN 978-5-7038-5187-6.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- ABBYY Lingvo
- LibreOffice
- OpenOffice
- КонсультантПлюс

Преподаватель кафедры:

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

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104674>
2. Древесные породы и основные пороки древесины Иллюстрированное справочное пособие для работников таможенной службы / Станко Я.Н.; Горбачева Г.А.
3. Определение показателей физических свойств древесины / Галкин Владимир Павлович, Горбачева Галина Александровна, Калинина Алёна Анатольевна, Санаев Виктор Георгиевич. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [40] с. - ISBN 978-5-7038-5347-4.
4. Определение показателей механических свойств древесины / Горбачева Галина Александровна, Галкин Владимир Павлович, Санаев Виктор Георгиевич, Калинина Алёна Анатольевна. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - [32] с. - ISBN 978-5-7038-5187-6.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- ABBYY Lingvo
- LibreOffice
- OpenOffice
- КонсультантПлюс

Преподаватель кафедры:

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

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104674>
2. Древесные породы и основные пороки древесины Иллюстрированное справочное пособие для работников таможенной службы / Станко Я.Н.; Горбачева Г.А.
3. Определение показателей физических свойств древесины / Галкин Владимир Павлович, Горбачева Галина Александровна, Калинина Алёна Анатольевна, Санаев Виктор Георгиевич. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [40] с. - ISBN 978-5-7038-5347-4.
4. Определение показателей механических свойств древесины / Горбачева Галина Александровна, Галкин Владимир Павлович, Санаев Виктор Георгиевич, Калинина Алёна Анатольевна. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - [32] с. - ISBN 978-5-7038-5187-6.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- ABBYY Lingvo (Lingvo 12, X3)
- LibreOffice
- OpenOffice
- КонсультантПлюс

Преподаватель кафедры:

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

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104674>
2. Древесные породы и основные пороки древесины Иллюстрированное справочное пособие для работников таможенной службы / Станко Я.Н.; Горбачева Г.А.
3. Определение показателей физических свойств древесины / Галкин Владимир Павлович, Горбачева Галина Александровна, Калинина Алёна Анатольевна, Санаев Виктор Георгиевич. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [40] с. - ISBN 978-5-7038-5347-4.
4. Определение показателей механических свойств древесины / Горбачева Галина Александровна, Галкин Владимир Павлович, Санаев Виктор Георгиевич, Калинина Алёна Анатольевна. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - [32] с. - ISBN 978-5-7038-5187-6.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- ABBYY Lingvo (Lingvo 12, X3)
- Arch Linux
- LibreOffice
- Mozilla Firefox
- OpenOffice
- КонсультантПлюс

Преподаватель кафедры:

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