

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Мытищинский филиал

Должность: Заместитель директора по учебной работе

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

Дата подписания: 06.07.2024 22:08:07

Уникальный программный ключ:

образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора

по учебной работе

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Макуев В.А.

«19» мая 2023 г.

Факультет ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных
технологий и садово-паркового строительства»

Кафедра ЛТ9 «Химия и химические технологии в лесном комплексе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

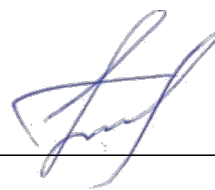
Технология отделки плитных материалов

Автор программы:

Никитин А.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, anikitin@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Химия и химические технологии в лесном комплексе»
Протокол № 10 заседания кафедры «ЛТ9» от 24.04.2023 г.

Начальник Отдела образовательных программ
Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.
Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ9» от 01.04.2024 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.....	15
6.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	16
7.Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	17
8.Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины	18
9.Методические указания для студентов по освоению дисциплины	19
10.Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	21
11.Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины	22

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 ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (уровень бакалавриата)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Профессиональные компетенции собственные
ПКС-3 (35.03.02/33 Технология древесных композиционных материалов)	Способен разрабатывать технологическую документацию для реализации технологических процессов
ПКС-5 (35.03.02/33 Технология древесных композиционных материалов)	Способен организовывать проведение испытаний технологических и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов

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
<p>ПКС-3 (35.03.02/33 Технология древесных композиционных материалов) Способен разрабатывать технологическую документацию для реализации технологических процессов</p>	<p>УМЕТЬ - определять критерии качества продукции</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Семинары) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа) (в том числе выполнение курсовой работы) Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>
<p>ПКС-5 (35.03.02/33 Технология древесных композиционных материалов) Способен организовывать проведение испытаний технологических и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов</p>	<p>УМЕТЬ - составлять задание на проведение испытаний свойств полимерных и композиционных материалов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Семинары) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа) (в том числе выполнение курсовой работы) Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

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:

- Технология древесных плит;
- Оборудование для производства древесных плит и пластиков;
- Технология переработки пластических масс;
- Технология и применение полимеров в деревообработке;
- Химия древесины и синтетических полимеров.

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

- Очистка и рекуперация промышленных выбросов;
- Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

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

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов (135 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 5 з.е. (180 ак.ч.).

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

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	180	180
Аудиторная работа*	72	72
Лекции (Л)	36	36
Семинары (С)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	108	108
Проработка учебного материала лекций	4.5	4.5
Подготовка к семинарам	2.25	2.25
Подготовка к лабораторным работам	10	10
Выполнение курсовой работы	36	36
Подготовка к экзамену	30	30
Подготовка реферата	6	6
Другие виды самостоятельной работы	19.25	19.25
Вид промежуточной аттестации		Экзамен ДЗчт

*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				Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/ макс)
1 семестр									
1	Физико-химические основы образования защитно-декоративных покрытий. Отделочные и облицовочные материалы, их компоненты.	18	10	12	21	ПКС-3, ПКС-5	9	Реферат	12/22
								Лабораторные работы	12/18
								ИТОГО:	24/40
2	Технологические процессы отделки плитных материалов.	18	8	6	21	ПКС-3, ПКС-5	18	Реферат	10/18
								Лабораторные работы	8/12
								ИТОГО:	18/30
3	Курсовая работа	-	-	-	36	-	-	-	60/100
4	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	18/30
	ИТОГО за семестр	36	18	18	108	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	Физико-химические основы образования защитно-декоративных покрытий. Отделочные и облицовочные материалы, их компоненты.	
	Лекции	18
1.1	Краткие исторические сведения о развитии технологических процессов отделки плитных материалов. Перспективы развития отделки плитных материалов. Технический уровень отделки плитных материалов. Общая классификация защитно-декоративных покрытий на плитных материалах. Функции покрытий.	2
1.2	Особенности древесных плит как подложек. Связь свойств плитных материалов с технологией их производства. Свойства древесных плит как подложек: шероховатость поверхности, твёрдость, гигроскопичность, набухание, упругие свойствами поверхностного слоя, декоративные свойства. Единство производственного процесса получения и отделки плитных материалов. Отделка плит как заключительный этап производства плит. Получение облицованных плит с заданными свойствами.	2
1.3	Физико-химические основы образования защитно-декоративных покрытий. Образование покрытий при облицовке плит пенками с полной и неполной поликонденсацией смолы, при отделке жидкими лакокрасочными материалами. Смачивание и растекание. Значение этих явлений в процессе пропитки декоративных бумаг, при ламинировании, образовании клеевого шва при наклеивании плёнок, нанесении жидких ЛКМ. Способы повышения смачивания и растекания.	2
1.4	Реология защитно-декоративных покрытий и материалов. Виды деформации полимеров и их растворов. Закономерности ньютоновского и неньютоновского течения, их использование при напрессовке плёнок, отделке плит в процессе из изготовления, нанесении жидких лакокрасочных материалов. Тиксотропия. Релаксационные явления в плёночных и других защитно-декоративных покрытиях.	2
1.5	Адгезия покрытия к плитам. Факторы, обуславливающие адгезию и методы повышения адгезионной прочности. Внутренние напряжения в покрытиях. Происхождение напряжения (усадочные, термические, влажные). Нормальные и касательные напряжения. Величина напряжения и их влияние на адгезию, прочность, формоустойчивость покрытий. Способы снижения напряжений.	2
1.6	Отделочные и облицовочные материалы, их компоненты. Красящие вещества и наполнители. Красители для текстурных бумаг, пигменты и наполнители для текстурных бумаг, печатных красок, лакокрасочных материалов. Растворители, разбавители, стабилизаторы для пропиточных составов. Пластификаторы. Механизм пластификации покрытий. Пластификация смол на стадии синтеза. Введение пластификаторов в пропиточные составы. Плёнкообразующие вещества их технологические и эксплуатационные свойства. Классификация плёнкообразователей.	2

1.7	Облицовочные материалы на основе натурального шпона. Получение, свойства, область применения.	2
1.8	<p>Плёночные материалы. Плёночные материалы на основе термопластов. Плёнки на основе поливинилхлорида (ПВХ), плёнки на основе полиолефинов и целлюлозы, плёнки на основе полиэтилена, пленки на основе сополимеров винилхлорида с винилацетатом. Получение плёнок, свойства, область применения.</p> <p>Плёночные материалы с бумажным наполнителем на основе реактопластов. Роль бумажной основы. Виды бумаг и требования к ним. Свойства бумаг (рН, пенетрационная способность, плотность, воздухопроницаемость, зольность и др.) и их влияние на свойства готовых плёнок, смолоёмкость, эластичность, равномерность пропитки.</p> <p>Пропиточные составы на основе карбамидных и меламиновых смол. Требования к смолам для пропиточных составов, особенности синтеза, принципы составления пропиточных составов для плёнок разного назначения и способа облицовывания.</p>	2
1.9	<p>Технология изготовления плёнок. Технология изготовления листовых и рулонных плёнок с полной поликонденсацией смолы. Пропиточно-сушильные установки. Режимы пропитки и сушки. Получение плёнок с заданными свойствами, получение плёнок с лаковым покрытием. Материалы и особенности технологии.</p> <p>Технология изготовления плёнок с неполной поликонденсацией смолы. Особенности пропиточных растворов, режимов пропитки и сушки. Характеристика плёнок. Методы оценки основных параметров.</p> <p>Кромочные материалы. Классификация кромочного материала. Бумаги, пропиточные составы и их особенности. Технология изготовления однослойного и двухслойного кромочного материала. Методы оценки основных параметров. Декоративный бумажнослоистый пластик. Классификация. Технология изготовления. Методы оценки основных параметров.</p>	2
	Семинары	10
C1.1	<p>Технологический процесс облицовывания древесных плит натуральным шпоном.</p> <p>Виды материалов для облицовывания древесных плит натуральным шпоном, назначение, основные показатели. Методы контроля.</p>	2
C1.2	<p>Технологический процесс облицовывания древесных плит методом каширования.</p> <p>Виды материалов для облицовывания древесных плит методом каширования, назначение, основные показатели. Методы контроля.</p>	2
C1.3	<p>Технологический процесс облицовывания древесных плит методом ламинирования.</p> <p>Виды материалов для облицовывания древесных плит методом ламинирования, назначение, основные показатели. Методы контроля.</p>	2
C1.4	<p>Технологический процесс облицовывания древесных плит методом постформирования.</p> <p>Виды материалов для облицовывания древесных плит методом постформирования, назначение, основные показатели. Методы контроля.</p>	2
C1.5	<p>Технологический процесс облицовывания древесных плит пластиками.</p> <p>Виды материалов для облицовывания древесных плит пластиками, назначение, основные показатели. Методы контроля.</p>	2
	Лабораторные работы	12

ЛР1.1	<p>Испытания древесных плитных материалов (плит-основ). Определение: величины рН поверхностного слоя древесных плитных материалов; удельного сопротивления нормальному отрыву наружного слоя плиты; твёрдости плитных материалов; контактной прочности плитных материалов; параметров шероховатости поверхности древесных плитных материалов.</p> <p>Испытания бумаг-основ и декоративных бумаг. Определение: величины рН водной вытяжки; массы бумаги, её толщины и влажности; зольности бумаги; впитывающей способности бумаг; термической стойкости декоративных бумаг, стойкости печатных красок к воздействию пропиточного раствора; прочности бумаг на разрыв, влагопрочности и разрывной длины; смолоёмкости бумаг; просвета бумаг; остаточной деформации бумаг после пропитки её раствором смолы и последующего высушивания; гладкости лицевой поверхности бумаг.</p>	4
ЛР1.2	<p>Изготовление облицовочных материалов на основе бумаг. Изготовление листовых бумажно-смоляных плёнок (ЛПП) с глубокой степенью поликонденсации смолы (синтетический шпон), рулонных плёнок для каширования и плёнок с неполной поликонденсацией смолы на основе бумаг для ламинирования.</p>	4
ЛР1.3	<p>Испытания плёночных материалов на основе бумаг. Определение: содержания и неравномерности распределения смолы в плёнке; содержания летучих в плёнке; содержания растворимых фракций смолы в плёнке; растекаемости смолы в плёнке; эластичности пленочных материалов; эластичности плёнки при изгибе; светостойкости плёночных материалов; гидротермической стойкости плёночных материалов и водопоглощения в кипящей воде; стойкости лицевой поверхности к загрязнению бытовыми и хозяйственными веществами; термической стойкости лицевой поверхности.</p> <p>Испытания плёночных материалов на основе полимеров. Определение: эластичности пленочных материалов; прочности плёнки на разрыв; эластичности плёнки при изгибе; светостойкости плёночных материалов; стойкости лицевой поверхности к загрязнению бытовыми и хозяйственными веществами; термической стойкости лицевой поверхности.</p>	4
	Самостоятельная работа	21
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	2.25
СР1.2	Подготовка к семинарам	1.25
СР1.3	Подготовка к лабораторным работам	6
СР1.4	Подготовка реферата	3
СР1.5	Другие виды самостоятельной работы	8.5
2	Технологические процессы отделки плитных материалов.	
	Лекции	18
2.1	Способы каширования. Плёнки, применяемые для различных способов каширования. Клеи и требования к ним для различных способов каширования и видов плёнок, особенности нанесения клеёв и отвердителя. Применяемые режимы. Требования к свойствам плит. Перспективы развития метода. Облицовывание плит декоративным бумажно-слоистым пластиком. Подготовка поверхности подложки и пластика. Клеи и требования к ним. Оборудование и режимы.	2
2.2	Облицовывание кромок плит и деталей кромочным пластиком. Способы. Клеи, оборудование, режимы.	2

2.3	Облицовывание сложнопрофильных деталей. Способы. Особенности технологии. Мембранный способ. Вакуумный способ. Постформирование. Способы. Оборудование и технология.	2
2.4	Облицовывание плит плёнками с неполной поликонденсацией смолы (ламинирование). Ламинирование плит в многоэтажных и одноэтажных коротко-тактных прессах. Особенности режимов. Требования к плитам. Требования к плёнкам в зависимости от способов ламинирования. Многоэтажные и одноэтажные прессы (горизонтальные и вертикальные). Типовые технологические схемы ламинирования. Состав операций, состав линий.	2
2.5	Облицовывание плит ДСтП и ДВП сухого способа прессования плёнками с полной и неполной поликонденсацией смолы в процессе изготовления плит. Особенности плёнок, режимов прессования, проблемы и перспективы. Применяемое оборудование. Схемы технологического процесса. Дефекты облицовывания и пути их устранения.	2
2.6	Отделка плит жидкими лакокрасочными материалами. Отверждение покрытий. Отверждение за счёт испарения летучих растворителей. Кинетика процесса отверждения пропиточных составов и лакокрасочных материалов. Методы интенсификации процессов сушки. Режимы сушки при различных способах подвода тепла. Отверждение за счёт химических превращений. Механизм отверждения. Сушка с помощью инфракрасных, ультрафиолетовых лучей и ускоренных электронов. Сущность процессов и условий их проведения, затвердевание покрытий за счёт охлаждения расплавов. Условия применения методов.	2
2.7	Схемы технологического процесса имитационной и одноцветной отделки плит. Применяемые материалы, методы нанесения и сушки. Примеры типовых линий.	2
2.8	Проектирование технологического процесса. Расчёт оборудования и отделочных материалов. Организация отделений подготовки плёнки и лакокрасочных материалов. Организация производственного процесса облицовывания и отделки. Контроль качества материалов, технологический контроль в производстве. Оценка качества продукции.	2
2.9	Мероприятия по охране труда, технике безопасности и противопожарной технике в отделочных цехах. Вопросы экологии при различных способах отделки, мероприятия по уменьшению вредных выбросов в атмосферу и в процессе эксплуатации изделий. Техничко-экономические показатели различных способов облицовывания и отделки.	2
	Семинары	8
С2.1	Технологический процесс отделки древесных плит жидкими ЛКМ. Типовые технологические схемы отделки древесных плит с использованием ЛКМ. Основные операции, используемые материалы и оборудование. Типовые технологические схемы отделки древесных плит с использованием ЛКМ, метод имитационной печати. Основные операции, используемые материалы и оборудование.	2
С2.2	Технологический процесс отделки древесных плит жидкими ЛКМ. Организация входного контроля сырья и материалов, контроль параметров технологического процесса. Организация контроля готовой продукции.	2

	Определение расхода сырья и материалов по стадиям технологического процесса формирования покрытия с использованием жидких ЛКМ.	
C2.3	<p>Технологический процесс облицовывания древесных плит методом каширования. Типовые технологические схемы облицовывания древесных плит методом каширования. Основные операции, используемые материалы и оборудование.</p> <p>Технологический процесс облицовывания древесных плит методом ламинирования. Типовые технологические схемы облицовывания древесных плит методом ламинирования. Основные операции, используемые материалы и оборудование.</p>	2
C2.4	<p>Технологический процесс облицовывания древесных плит натуральным шпоном и пластиками. Типовые технологические схемы облицовывания древесных плит натуральным шпоном и пластиками. Основные операции, используемые материалы и оборудование.</p> <p>Технологический процесс облицовывания древесных плит методом постформирования. Типовые технологические схемы облицовывания древесных плит методом постформирования с использованием ДБСП. Основные операции, используемые материалы и оборудование.</p>	2
	Лабораторные работы	6
ЛР2.1	<p>Облицовывание древесных плит плёночными материалами, древесным шпоном и пластиками. Облицовывание древесных плит методом ламинирования, облицовывание синтетическим и натуральным шпоном, рулонными материалами методом каширования, облицовывание декоративным бумажно-слоистым пластиком, облицовывание кромок мебельных щитов.</p> <p>Отделка древесных плит лакокрасочными материалами. Отделка древесных плитных материалов с использованием лакокрасочных материалов.</p>	4
ЛР2.2	<p>Испытания облицованных древесных плитных материалов. Определение: удельного сопротивления при нормальном отрыве покрытия от пласти облицованных плит; стойкости покрытия к царапанию; стойкости покрытия к повышенной температуре воздуха; адгезии лака к плёночному покрытию; стойкости покрытия к воздействию переменных температур; стойкости покрытия к истиранию.</p> <p>Определение: толщины прозрачных лакокрасочных покрытий; толщины непрозрачных покрытий; блеска лаковых покрытий; адгезии лаковых покрытий методом отрыва; устойчивости к пятнообразованию; теплостойкости; стойкости к истиранию; ударной прочности.</p>	2
	Самостоятельная работа	21
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	2.25
СР2.2	Подготовка к семинарам	1
СР2.3	Подготовка к лабораторным работам	4
СР2.4	Подготовка реферата	3
СР2.5	Другие виды самостоятельной работы	10.75
3	Курсовая работа	36

СР3.1	Выполнение курсовой работы	36
4	Экзамен	30
СР4.1	Подготовка к экзамену	30

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 обучающихся 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 (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

1. Рыбин, Б. М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебник / Б. М. Рыбин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. — 568 с. — ISBN 5-8135-0169-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104781>
2. Тришин, С. П. Технология древесных плит : учебное пособие / С. П. Тришин. — 3-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 188 с. — ISBN 5-8135-0299-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104755>
3. Технология отделки мебели и столярных изделий: учебное пособие / Дубовская Л. Ю. - 2019. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=599908.
4. Технология защитно-декоративной отделки древесины: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направлений подготовки 35.03.02 и 27.03.01 / составители В. И. Онегин, Ю. И. Цой. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. — 44 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94733>
5. Каменков, С. Д. Технология изготовления и отделки древесных плит: методические указания : методические указания / С. Д. Каменков, А. А. Багаев, И. А. Гамова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2010. — 12 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45397>
6. Шейкман, Д. В. Художественная обработка древесины : учебное пособие / Д. В. Шейкман. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2020. — 99 с. — ISBN 978-5-94984-751-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157278>
7. Практическое руководство по отделке древесины: практическое пособие / Летский Б. М., Переводчик: Буглай В. Б., Редактор: Поликашев Н. М. - 1962. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=230241.
8. Багаев, А. А. Защитно-декоративная отделка древесных плит: методические указания к лабораторному практикуму : методические указания / А. А. Багаев, И. А. Гамова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2009. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45244>
9. Защитно-декоративное покрытие древесных материалов : справочник / В. И. Онегин, Ю. И. Ветошкин, Ю. И. Цой, С. В. Гагарина. — Санкт-Петербург : Профи, 2006. — 176 с. — ISBN 5-903039-19-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4334>
10. Кононов Г. Н. Методы определения компонентного состава древесных тканей : практикум / Кононов Г. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 40 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4998-9.

Дополнительные материалы

11. Тришин С.П. Лабораторный практикум по курсу «Технология древесных плит» для спец.260300 и 260200. – М.: МГУЛ, 2009 г.-96 с.: ил.87. – Текст: электронный // Страница кафедры ЛТ9 МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана: [сайт]. – URL: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/lt/caf/lt9/uchmet/>. – Режим доступа: Свободный.
12. Никитин А.А., Тришин С.П. Лабораторный практикум по дисциплине «Технологии отделки плитных материалов» ФГБОУ ВПО МГУЛ, - М., 2016. – 176 с. – Текст: электронный // Страница кафедры ЛТ9 МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана: [сайт]. – URL: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/lt/caf/lt9/uchmet/>. – Режим доступа: Свободный.

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

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

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 (включая экзамен), выполняется курсовая работа.

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

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

Семинары 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 основной профессиональной образовательной программы. Методические документы 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 семинаров, 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 семинарам, подготовка к лабораторным работам, выполнение курсовой работы, подготовка к экзамену, подготовка реферата. 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 итоговые результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Реферат;
- Защита лабораторных работ.

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 дифференцированного зачета и экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней.

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 экзамене, дифференцированном зачете
85 – 100	отлично
71 – 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

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), программах 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>; anikitin@bmstu.ru
- Система BigBlueButton <https://webinar.bmstu.ru>;

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- ABBYY FineReader
- Mathcad
- КОМПАС-3D
- Р7-Офис.Профессиональный

Информационные справочные системы:

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

Профессиональные базы данных:

- Ресурс «Машиностроение» <http://www.i-mash.ru>.
- Портал машиностроения <http://www.mashportal.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	Семинары	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	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.
4	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. Онегин, В. И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебное пособие / В. И. Онегин, Ю. И. Цой, В. А. Соколова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — ISBN 978-5-9239-0486-4.
2. Глебов, И. Т. Энциклопедия деревообработки / И. Т. Глебов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 392 с. — ISBN 978-5-507-45421-1.
3. Глебов, И. Т. Технология и оборудование для производства и обработки древесных плит : учебное пособие для спо / И. Т. Глебов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-7672-5.
4. Глебов, И. Т. Древесиноведение и материаловедение / И. Т. Глебов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9984-7.
5. Гамова, И. А. Химия и технология древесных композиционных материалов: методические указания к лабораторному практикуму : методические указания / И. А. Гамова, С. Д. Каменков. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2010. — 47 с.
6. Каменков, С. Д. Технология изготовления и отделки древесных плит: методические указания : методические указания / С. Д. Каменков, А. А. Багаев, И. А. Гамова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2010. — 12 с.
7. Шейкман, Д. В. Художественная обработка древесины : учебное пособие / Д. В. Шейкман. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2020. — 99 с. — ISBN 978-5-94984-751-0.
8. Багаев, А. А. Защитно-декоративная отделка древесных плит: методические указания к лабораторному практикуму : методические указания / А. А. Багаев, И. А. Гамова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2009. — 36 с.
9. Кононов Г. Н. Методы определения компонентного состава древесных тканей : практикум / Кононов Г. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 40 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4998-9.
10. Волынский, В. Н. Лесотехнический толковый словарь : учебное пособие для спо / В. Н. Волынский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 460 с. — ISBN 978-5-8114-7367-0.
11. Волынский, В. Н. Оборудование и инструмент деревообрабатывающих и плитных производств : учебное пособие / В. Н. Волынский. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-3925-6.
12. Рыбин, Б. М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебник / Б. М. Рыбин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. — 568 с. — ISBN 5-8135-0169-X.
13. Волынский, В. Н. Взаимосвязь и изменчивость физико-механических свойств древесины : монография / В. Н. Волынский. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1308-9.
14. Тришин, С. П. Технология древесных плит : учебное пособие / С. П. Тришин. — 3-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 188 с. — ISBN 5-8135-0299-8.

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 FineReader
- Mathcad
- КОМПАС-3D
- Р7-Офис.Профессиональный

Преподаватель кафедры:

Никитин А.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, anikitin@bmstu.ru