

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: 02.07.2024 10:55:10

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.

«25» июня 2021 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 производства и 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 № 12 заседания кафедры «ЛТ9» от 07.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ
Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.
Протокол № 10 заседания кафедры «ЛТ9» от 25.04.2022 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.
Протокол № 10 заседания кафедры «ЛТ9» от 24.04.2023 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

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..... | 7 |
| 3. Объем дисциплины | 8 |
| 4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий | 9 |
| 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов | 21 |
| 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине..... | 22 |
| 7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины | 23 |
| 8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины..... | 25 |
| 9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины..... | 26 |
| 10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных | 28 |
| 11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины.. | 29 |

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 |
|--|--|
| | Универсальные компетенции собственные |
| УКС-2 (18.03.01) | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, опираясь на экономические знания и исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и технологий |
| УКС-10 (18.03.01) | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| | Профессиональные компетенции собственные |
| ПКС-3 (18.03.01/31 Химическая технология переработки древесины) | Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при производстве целлюлозных, древесных композиционных материалов и других продуктов химической переработки древесины |
| ПКС-4 (18.03.01/31 Химическая технология переработки древесины) | Способен осуществлять анализ сырья, химикатов и вспомогательных материалов и контроль их обеспечением конкретного производства |

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>УКС-2 (18.03.01) Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, опираясь на экономические знания и исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и технологий</p> | <p>ЗНАТЬ - виды ресурсов и технологий для решения профессиональных задач</p> | <p>Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа (в том числе выполнение курсового проекта)</p> <p>Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p> |
| <p>УКС-10 (18.03.01) Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> | <p>ЗНАТЬ - организационно-управленческий и финансово-экономический механизмы функционирования организации</p> | <p>Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа (в том числе выполнение курсового проекта)</p> <p>Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p> |
| <p>ПКС-3 (18.03.01/31 Химическая технология переработки древесины) Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при про-</p> | <p>ЗНАТЬ - правила и параметры ведения технологического процесса, экологические нормативы при производстве продукции химической переработки древесины УМЕТЬ - определять параметры технологического режима и</p> | <p>Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа (в том числе выполнение курсового проекта)</p> |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|--|
| <p>изводстве целлюлозных, древесных композиционных материалов и других продуктов химической переработки древесины</p> | <p>их соответствие требованиям технологического регламента</p> | <p>Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p> |
| <p>ПКС-4 (18.03.01/31 Химическая технология переработки древесины) Способен осуществлять анализ сырья, химикатов и вспомогательных материалов и контроль их обеспечением конкретного производства</p> | <p>ВЛАДЕТЬ - принципами оптимизации расхода сырья и материалов при производстве продукции химической переработки древесины</p> | <p>Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа (в том числе выполнение курсового проекта)</p> <p>Активные и интерактивные формы (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 18.03.01 «Химическая технология».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- «Древесиноведение»;
- «Процессы и аппараты химической технологии»;
- «Химия древесины и синтетических полимеров»;
- «Оборудование предприятий по производству древесных плит и пластиков».

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

- «Преддипломная практика».

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 14 зачетных единиц(з.е.), 504 академических часа (378 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 7 з.е. (252 ак.ч.), 2 семестр – 7 з.е. (252 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 | 2 |
| Объем дисциплины | 504 | 252 | 252 |
| Аудиторная работа* | 216 | 108 | 108 |
| Лекции (Л) | 72 | 36 | 36 |
| Семинары (С) | 72 | 36 | 36 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 72 | 36 | 36 |
| Самостоятельная работа (СР) | 288 | 144 | 144 |
| Проработка учебного материала лекций | 9 | 4.5 | 4.5 |
| Подготовка к семинарам | 9 | 4.5 | 4.5 |
| Подготовка к лабораторным работам | 36 | 18 | 18 |
| Выполнение курсового проекта | 54 | 54 | 0 |
| Подготовка к экзамену | 60 | 30 | 30 |
| Подготовка к рубежному контролю | 9 | 3 | 6 |
| Подготовка реферата | 3 | 3 | 0 |
| Выполнение курсовой работы | 36 | 0 | 36 |
| Другие виды самостоятельной работы | 72 | 27 | 45 |
| Вид промежуточной аттестации | | Экзамен ДЗчт | 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 | | | | 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 | Общие сведения о древесных плитах. Теоретические основы образования плит. Сырье и материалы для производства древесных плит. | 20 | 20 | 20 | 33 | Обсуждение практических примеров на семинарских занятиях. Работа в команде (в группах). | 2 | УКС-2, УКС-10, ПКС-3, ПКС-4 | 10 | Рубежный контроль | 3/5 |
| | | | | | | | | | | Лабораторные работы | 15/25 |
| | | | | | | | | | | ИТОГО: | 18/30 |
| 2 | Технология производства древесно-стружечных и древесноволокнистых плит. | 16 | 16 | 16 | 27 | Обсуждение практических примеров на семинарских занятиях. Работа в команде (в группах). | 2 | УКС-2, УКС-10, ПКС-3, ПКС-4 | 18 | Реферат | 12/20 |
| | | | | | | | | | | Лабораторные работы | 12/20 |
| | | | | | | | | | | ИТОГО: | 24/40 |
| 3 | Курсовой проект | - | - | - | 54 | - | - | - | - | - | 60/100 |
| 4 | Экзамен | - | - | - | 30 | - | - | - | - | - | 18/30 |
| ИТОГО за семестр | | 36 | 36 | 36 | 144 | - | 4 | - | - | - | 60/100 |
| 2 семестр | | | | | | | | | | | |
| 5 | Физико-химические основы образования защитно-декоративных покрытий. Отделочные и облицовочные материалы, их компоненты. | 18 | 18 | 20 | 39 | Обсуждение практических примеров на семинарских занятиях. Работа в команде (в группах). | 2 | УКС-2, УКС-10, ПКС-3, ПКС-4 | 6 | Рубежный контроль | 3/5 |
| | | | | | | | | | | Лабораторные работы | 15/25 |
| | | | | | | | | | | ИТОГО: | 18/30 |
| 6 | Технологические процессы отделки плитных материалов. | 18 | 18 | 16 | 39 | Обсуждение практических примеров на семинарских занятиях. Работа в команде (в группах). | 2 | УКС-2, УКС-10, ПКС-3, ПКС-4 | 12 | Рубежный контроль | 12/20 |
| | | | | | | | | | | Лабораторные работы | 12/20 |
| | | | | | | | | | | ИТОГО: | 24/40 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|---|----------|---|---|---|---------------|
| 7 | Курсовая работа | - | - | - | 36 | - | - | - | - | - | 60/100 |
| 8 | Экзамен | - | - | - | 30 | - | - | - | - | - | 18/30 |
| | ИТОГО за семестр | 36 | 36 | 36 | 144 | - | 4 | - | - | - | 60/100 |

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

| №, п/п | Наименование модуля, содержание | Часы |
|------------------|---|------|
| 1 семестр | | |
| 1 | Название модуля 1 - «Общие сведения о древесных плитах. Теоретические основы образования плит. Сырье и материалы для производства древесных плит» | |
| | Лекции | 20 |
| 1.1 | Содержание, цели и задачи курса. Краткие исторические сведения о развитии технологических процессов производства плитных материалов. Перспективы развития. | 2 |
| 1.2 | Виды древесно-стружечных плит. Свойства, классификация и области применения. Нормативные документы на древесно-стружечные плиты. Нормируемые требования. Способы производства древесно-стружечных плит их отличительные особенности. | 2 |
| 1.3 | Виды древесноволокнистых плит. Свойства, классификация и области применения. Нормативные документы на древесноволокнистые плиты. Способы производства древесноволокнистых плит их отличительные особенности. | 2 |
| 1.4 | Теоретические основы образования древесных плит. Физико-химические процессы в производстве древесных плит. | 2 |
| 1.5 | Сырье и материалы для производства древесно-стружечных плит. Древесное сырье для производства древесно-стружечных плит, требования к его качеству. | 2 |
| 1.6 | Связующие и другие компоненты, используемые в производстве древесно-стружечных плит. | 2 |
| 1.7 | Сырье и материалы для производства древесноволокнистых плит мокрого способа производства. Древесное сырье для производства древесноволокнистых плит, требования к его качеству. | 2 |
| 1.8 | Упрочняющие добавки и вспомогательные материалы, используемые при производстве древесноволокнистых плит мокрым способом производства. | 2 |
| 1.9 | Сырье и материалы для производства древесноволокнистых плит сухого способа производства. | 2 |
| 1.10 | Подготовка сырья и материалов к производству древесных плит. Организация хранения сырья и материалов. | 2 |
| | Семинары | 20 |
| С1.1 | Технологический процесс производства ДСтП. Виды, ресурсы и структура сырья для производства древесно-стружечных плит. Характеристика древесного сырья. | 2 |
| С1.2 | Технологический процесс производства ДСтП. Доставка, выгрузка, укладка и хранение древесного сырья. Организация технологических процессов в зависимости от вида используемого древесного сырья, его объема. Разбор типовых схем. Используемое оборудование. | 2 |
| С1.3 | Технологический процесс производства ДСтП. Входной контроль древесного сырья. Контролируемые параметры. Методы контроля. | 2 |
| С1.4 | Технологический процесс производства ДСтП. Определение базисной плотности древесного сырья. Определение объ- | 2 |

| | | |
|----------|--|-----|
| | ема древесных отходов используемых в качестве сырья для производства древесно-стружечных плит. | |
| C1.5 | Технологический процесс производства ДСтП. Подготовка древесного сырья. Основные операции в зависимости от вида используемого древесного сырья. Используемое оборудование. | 2 |
| C1.6 | Технологический процесс производства ДСтП. Виды связующих, требования к связующим. Оценка основных показателей. Организация хранения и подготовка к использованию в производстве. | 2 |
| C1.7 | Технологический процесс производства ДСтП. Добавки для придания специальных свойств древесно-стружечным плитам. Организация хранения и подготовка к использованию в производстве. | 2 |
| C1.8 | Технологический процесс производства ДВП. Виды, ресурсы и структура сырья для производства древесноволокнистых плит. Характеристика древесного сырья. | 2 |
| C1.9 | Технологический процесс производства ДВП. Входной контроль древесного сырья. Контролируемые параметры. Методы контроля. Подготовка сырья к производству. Особенности подготовки сырья. | 2 |
| C1.10 | Технологический процесс производства ДВП. Виды упрочняющих добавок и добавки для придания специальных свойств древесноволокнистым плитам. Организация хранения и подготовка к использованию в производстве. | 2 |
| | Лабораторные работы | 20 |
| ЛР1.1 | ТБ. Лабораторная техника. | 4 |
| ЛР1.2 | Оценка качества древесного сырья для производства древесно-стружечных плит (щепы технологическая, стружка). | 4 |
| ЛР1.3 | Изготовление волокна. Оценка качества волокна для производства древесноволокнистых плит. | 4 |
| ЛР1.4 | Приготовление рабочих растворов смол, связующих и отвердителей. Определение технологических свойств связующих. | 4 |
| ЛР1.5 | Приготовление упрочняющих и гидрофобизирующих составов. Определение свойств. | 4 |
| | Самостоятельная работа | 33 |
| СР1.1 | Проработка учебного материала лекций | 2.5 |
| СР1.2 | Подготовка к семинарам | 2.5 |
| СР1.3 | Подготовка к лабораторным работам | 10 |
| СР1.4 | Подготовка к рубежному контролю | 3 |
| СР1.5 | Другие виды самостоятельной работы | 15 |
| | | |
| 2 | Название модуля 2 - «Технология производства древесно-стружечных и древесноволокнистых плит» | |
| | Лекции | 16 |
| 2.1 | Технология получения древесно-стружечных плит по стадиям производства. Подготовка древесного сырья к производству древесно-стружечных плит. Получение стружки в станках с ножевым валом и роторных. Вторичное измельчение древесных частиц. Сушка измельченной древесины. Технология сушки древесных частиц в сушилках различных типов. Интенсификация процесса сушки. | 2 |
| 2.2 | Транспортирование, сортирование и хранение древесных частиц. Сме- | 2 |

| | | |
|------|--|----|
| | шивание стружки со связующим. Дозирование стружки и связующего. Формирование древесно-стружечных ковров или брикетов. | |
| 2.3 | Подпрессовка ковров. Горячее прессование древесно-стружечных плит. Влияние основных технологических факторов прессования на физико-механические свойства плит. Технологические режимы прессования. Производительность прессов. Интенсификация процесса прессования. | 2 |
| 2.4 | Охлаждение, увлажнение и кондиционирование плит. Форматная обрезка древесных плит, использование отходов. Шлифование. Складирование и хранение плит. | 2 |
| 2.5 | Технология получения древесноволокнистых плит по стадиям производства. Изготовление щепы. Методы получения волокна, его качество, методы оценки и хранения. Размол древесной массы. Дефибраторы. Рафинаторы. Мельницы Бауэра. | 2 |
| 2.6 | Технология проклеивания древесноволокнистой массы. Технология формирования древесноволокнистых ковров. Прессование древесноволокнистых плит. Влияние основных технологических факторов прессования на физико-механические свойства плит. Технологические режимы прессования. Термообработка и увлажнение. Производство сверхтвердых плит. Особенности технологии производства. Технология производство мягких плит. Особенности технологии производства. | 2 |
| 2.7 | Сухой способ производства древесноволокнистых плит. Особенности технологии производства. Перспективные технологии изготовления ДВП по технологии сухого способа. Развитие технологии производства. | 2 |
| 2.8 | Санитарно-химические свойства плитных материалов. Технология экологически безопасных древесных плитных материалов. Защита окружающей среды. | 2 |
| | Семинары | 16 |
| C2.1 | Технологический процесс производства ДСтП. Типовые технологические схемы производства ДСтП, отличительные особенности производства однослойных, трехслойных и многослойных плит. | 2 |
| C2.2 | Технологический процесс производства ДСтП. Типовые технологические схемы производства ДСтП, отличительные особенности производства плит при реализации горячего прессования в периодических прессах и непрерывных прессовых установках. | 2 |
| C2.3 | Технологический процесс производства ДСтП. Расчет расхода древесного сырья по операциям технологического процесса. Схема расчета. | 2 |
| C2.4 | Технологический процесс производства ДСтП. Расчет расхода связующего. Схема расчета. | 2 |
| C2.5 | Технологический процесс производства ДСтП. Выбор оборудования, расчет количества оборудования. | 2 |
| C2.6 | Технологический процесс производства ДВП. Типовые технологические схемы производства ДВП мокрым способом, отличительные особенности производства ДВП мокрым способом. | 2 |
| C2.7 | Технологический процесс производства ДВП. Типовые технологические схемы производства ДВП сухим способом, отличительные особенности производства ДВП сухим способом. | 2 |

| | | |
|------------------|--|----|
| C2.8 | Технологический процесс производства ДВП. Расчет расхода древесного сырья и добавок по операциям технологического процесса. Схема расчета. | 2 |
| | Лабораторные работы | 16 |
| ЛР2.1 | Получение однослойных и трехслойных древесно-стружечных плит. | 4 |
| ЛР2.2 | Физико-механические испытания древесно-стружечных плит. Изучение влияния технологических факторов производства на физико-механические свойства древесно-стружечных плит. | 4 |
| ЛР2.3 | Получение ДВП мокрого способа производства. Получение ДВП сухого способа производства. Изучение влияния помола древесноволокнистой массы, режимов прессования и породного состава сырья на свойства ДВП. | 4 |
| ЛР2.4 | Физико-механические испытания ДВП. Определение содержания формальдегида в древесно-стружечных и древесноволокнистых плитах методом ВКИ. | 4 |
| | Самостоятельная работа | 27 |
| СР2.1 | Проработка учебного материала лекций | 2 |
| СР2.2 | Подготовка к семинарам | 2 |
| СР2.3 | Подготовка к лабораторным работам | 8 |
| СР2.4 | Подготовка реферата | 3 |
| СР2.5 | Другие виды самостоятельной работы | 12 |
| | | |
| 3 | Курсовой проект | 54 |
| СР3.1 | Выполнение курсового проекта | 54 |
| | | |
| 4 | Экзамен | 30 |
| СР4.1 | Подготовка к экзамену | 30 |
| | | |
| 2 семестр | | |
| 5 | Название модуля 3 - «Физико-химические основы образования защитно-декоративных покрытий. Отделочные и облицовочные материалы, их компоненты» | |
| | Лекции | 18 |
| 5.1 | Краткие исторические сведения о развитии технологических процессов отделки плитных материалов. Перспективы развития отделки плитных материалов. | 2 |
| 5.2 | Технический уровень отделки плитных материалов. Общая классификация защитно-декоративных покрытий на плитных материалах. Функции покрытий. | 2 |
| 5.3 | Особенности древесных плит как подложек. Связь свойств плитных материалов с технологией их производства. Свойства древесных плит как подложек: шероховатость поверхности, твердость, 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 |
| 5.4 | 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 | 2 |

| | | |
|-----|--|---|
| | декоративных бумаг, при ламинировании, образовании клеевого шва при наклеивании пленок, нанесении жидких ЛКМ. Способы повышения смачивания и растекания. | |
| 5.5 | 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 |
| 5.6 | 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 |
| 5.7 | 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. Облицовочные материалы на основе натурального шпона. Получение, свойства, область применения. | 2 |
| 5.8 | 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. 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. | 2 |
| 5.9 | 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. 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. Технология изготовления плёнок с неполной поликонденсацией смолы. Особенности пропиточных растворов, режимов пропитки и сушки. Характеристика плёнок. Методы оценки основных параметров. Кромочные материалы. Классификация кромочного материала. Бумаги, пропиточные составы и их особенности. Технология изготовления однослойного и двухслойного кромочного материала. Методы оценки основных параметров. | 2 |

| | | |
|-------|--|----|
| | Декоративный бумажнослоистый пластик. Классификация. Технология изготовления. Методы оценки основных параметров. | |
| | Семинары | 18 |
| C5.1 | Технологический процесс отделки древесных плит жидкими ЛКМ. Типовые технологические схемы отделки древесных плит с использованием ЛКМ. Основные операции, используемые материалы и оборудование. | 2 |
| C5.2 | Технологический процесс отделки древесных плит жидкими ЛКМ. Виды материалов для отделки, назначение, основные показатели. | 2 |
| C5.3 | Технологический процесс отделки древесных плит жидкими ЛКМ. Входной контроль отделочных материалов. Контролируемые параметры. Методы контроля. | 2 |
| C5.4 | Технологический процесс облицовывания древесных плит натуральным шпоном. Виды материалов для облицовывания древесных плит натуральным шпоном, назначение, основные показатели. Методы контроля. | 2 |
| C5.5 | Технологический процесс облицовывания древесных плит методом каширования. Виды материалов для облицовывания древесных плит методом каширования, назначение, основные показатели. Методы контроля. | 2 |
| C5.6 | Технологический процесс облицовывания древесных плит методом ламинирования. Виды материалов для облицовывания древесных плит методом ламинирования, назначение, основные показатели. Методы контроля. | 2 |
| C5.7 | Технологический процесс облицовывания древесных плит методом постформирования. Виды материалов для облицовывания древесных плит методом постформирования, назначение, основные показатели. Методы контроля. | 2 |
| C5.8 | Технологический процесс облицовывания древесных плит пластиками. Виды материалов для облицовывания древесных плит пластиками, назначение, основные показатели. Методы контроля. | 2 |
| C5.9 | Технологический процесс облицовывания древесных плит пленками на основе полимеров. Виды материалов для облицовывания древесных плит пленками на основе полимеров, назначение, основные показатели. Методы контроля. | 2 |
| | Лабораторные работы | 20 |
| ЛР5.1 | 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. | 4 |
| ЛР5.2 | 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, влагонепроницаемости и разрывной длины; смолоёмкости бумаг; просвета бумаг; остаточной деформации бумаг после пропитки её раствором смолы и последующего высушивания; гладкости лицевой поверхности бумаг. | 4 |

| | | |
|----------|---|------|
| ЛР5.3 | 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. | 4 |
| ЛР5.4 | 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 плёночных 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. | 4 |
| ЛР5.5 | Испытания плёночных материалов на основе полимеров. Определение: эластичности плёночных 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. | 4 |
| | Самостоятельная работа | 39 |
| СР5.1 | Проработка учебного материала лекций | 2.25 |
| СР5.2 | Подготовка к семинарам | 2.25 |
| СР5.3 | Подготовка к лабораторным работам | 10 |
| СР5.4 | Подготовка к рубежному контролю | 3 |
| СР5.5 | Другие виды самостоятельной работы | 21.5 |
| | | |
| 6 | Название модуля 4 – «Технологические процессы отделки плитных материалов» | |
| | Лекции | 18 |
| 6.1 | Способы каширования. Плёнки, применяемые для различных способов каширования. Клеи и требования к ним для различных способов каширования и видов плёнок, особенности нанесения клеев 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 |
| 6.2 | Облицовывание кромок плит и деталей кромочным пластиком. Способы. Клеи, оборудование, режимы. | 2 |
| 6.3 | Облицовывание сложнопрофильных деталей. Способы. Особенности технологии. Мембранный способ. Вакуумный способ. Постформирование. Способы. Оборудование и технология. | 2 |
| 6.4 | Облицовывание плит плёнками с неполной поликонденсацией смолы (ламинирование). Ламинирование плит в многоэтажных и одноэтажных короткотактных 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 |
| 6.5 | Облицовывание плит ДСтП и ДВП сухого способа прессования плёнками с полной и неполной поликонденсацией смолы в процессе изготов- | 2 |

| | | |
|------|---|----|
| | ления плит. Особенности плёнок, режимов прессования, проблемы и перспективы. Применяемое оборудование. Схемы технологического процесса. Дефекты облицовывания и пути их устранения. | |
| 6.6 | 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 |
| 6.7 | Схемы технологического процесса имитационной и одноцветной отделки плит. Применяемые материалы, методы нанесения и сушки. Примеры типовых линий. | 2 |
| 6.8 | 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 |
| 6.9 | 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. Технико-экономические показатели различных способов облицовывания и отделки. | 2 |
| | Семинары | 18 |
| С6.1 | Технологический процесс отделки древесных плит жидкими ЛКМ. Типовые технологические схемы отделки древесных плит с использованием ЛКМ. Основные операции, используемые материалы и оборудование. | 2 |
| С6.2 | Технологический процесс отделки древесных плит жидкими ЛКМ. Типовые технологические схемы отделки древесных плит с использованием ЛКМ, метод имитационной печати. Основные операции, используемые материалы и оборудование. | 2 |
| С6.3 | Технологический процесс отделки древесных плит жидкими ЛКМ. Организация входного контроля сырья и материалов, контроль параметров технологического процесса. Организация контроля готовой продукции. | 2 |
| С6.4 | Технологический процесс отделки древесных плит жидкими ЛКМ. Определение расхода сырья и материалов по стадиям технологического процесса формирования покрытия с использованием жидких ЛКМ. | 2 |
| С6.5 | Технологический процесс облицовывания древесных плит методом каширования. Типовые технологические схемы облицовывания древесных плит методом каширования. Основные операции, используемые материалы и оборудование. | 2 |
| С6.6 | Технологический процесс облицовывания древесных плит методом ламинирования. | 2 |

| | | |
|-------|--|------|
| | Типовые технологические схемы облицовывания древесных плит методом ламинирования. Основные операции, используемые материалы и оборудование. | |
| С6.7 | Технологический процесс облицовывания древесных плит методом постформирования. Типовые технологические схемы облицовывания древесных плит методом постформирования с использованием ДБСП. Основные операции, используемые материалы и оборудование. | 2 |
| С6.8 | 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. | 2 |
| С6.9 | Технологические процессы облицовывания древесных плит. Определение расхода сырья и материалов по стадиям технологических процессов. | 2 |
| | Лабораторные работы | 16 |
| ЛР6.1 | 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. | 4 |
| ЛР6.2 | 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. | 4 |
| ЛР6.3 | Отделка древесных плит лакокрасочными материалами. Отделка древесных плитных материалов с использованием лакокрасочных материалов. | 4 |
| ЛР6.4 | Контроль качества покрытий полученных с использованием лакокрасочных материалов. Определение: цвета лака; условной вязкости; содержания летучих и нелетучих веществ; времени и степени высыхания; плотности; укрывистости лакокрасочных материалов. 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. | 4 |
| | Самостоятельная работа | 39 |
| СР6.1 | Проработка учебного материала лекций | 2.25 |
| СР6.2 | Подготовка к семинарам | 2.25 |
| СР6.3 | Подготовка к лабораторным работам | 8 |
| СР6.4 | Подготовка к рубежному контролю | 3 |
| СР6.5 | Другие виды самостоятельной работы | 23.5 |
| 7 | Курсовая работа | 36 |
| СР7.1 | Выполнение курсовой работы | 36 |
| | | |

| | | |
|-------|-----------------------|----|
| 8 | Экзамен | 30 |
| CP8.1 | 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. 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. 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>
2. 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. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136187>
3. Волынский, В. Н. Технология древесных плит и композитных материалов: учебно-справочное пособие / В. Н. Волынский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4935-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129078>
4. Глебов, И. Т. Аспирация и пневмотранспорт деревообрабатывающих предприятий: учебное пособие / И. Т. Глебов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-2586-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167460>
5. Глебов, И. Т. Технология и оборудование для производства и обработки древесных плит: учебное пособие / И. Т. Глебов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-2462-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111195>
6. 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>
7. Азаров, В. И. Полимеры в производстве древесных материалов: учебник / В. И. Азаров, В. Е. Цветков. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. — 236 с. — ISBN 5-8135-0168-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104777> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные материалы

8. Карасёв Е.И., Каменков С.Д. Оборудование предприятий для производства древесных плит: Учебник. – М.: МГУЛ, 2002.- 319. – 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.
9. Тришин С.П., «Технология и оборудование древесных плит и пластиков»: Учебное пособие по курсовому проектированию. спец 260200. - М.: МГУЛ, 2003г. -56 с.: ил 2. – 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.
10. 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.
11. Карасёв Е.И., Кохреидзе М.В., Никитин А.А. Прессы непрерывного действия для древесных плитных материалов. Учебное пособие – М.: МГУЛ, 2005. – 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. Пучков Б.В. Измельчение сырья в производстве древесных плит. Учебное пособие. - М.: МГУЛ, 2008. – Текст: электронный // Страница кафедры ЛТ9 МФ МГТУ им. Н.Э. Ба

умана: [сайт]. – URL: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/lt/caf/lt9/uchmet/>. – Режим доступа: Свободный.

13. 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 кафедры «Химия и химические технологии в лесном комплексе»: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/lt/caf/lt9/uchmet/>
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. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
7. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
8. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
9. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
10. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
11. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.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. В первом семестре три модуля (включая экзамен), выполняется курсовой проект. Во втором семестре три модуля (включая экзамен), выполняется курсовая работа.

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.

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

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации 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 практических занятий, 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: в первом семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к лабораторным работам, выполнение курсового проекта, подготовка к экзамену, подготовка к рубежному контролю, подготовка реферата, во втором семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к лабораторным работам, выполнение курсовой работы, подготовка к экзамену, подготовка к рубежному контролю. 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:

- Рубежный контроль
- Реферат.

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 результатам первого семестра по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета и экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней. Промежуточная аттестация по результатам второго семестра 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.
e-mail преподавателя для оперативной связи: anikitin@bmstu.ru (Никитин Алексей Алексеевич, доцент (к.н.), к.т.н.)

Программное обеспечение:

- ABBYY FineReader
- Autocad
- Microsoft Office
- Windows
- КОМПАС-3D

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. 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.
2. Кононов Г. Н. Методы синтеза и анализа производных растительных метаболитов : практикум / Кононов Г. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 35 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4999-6.
3. 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>
4. 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136187>
5. Волынский, В. Н. Технология древесных плит и композитных материалов : учебно-справочное пособие / В. Н. Волынский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4935-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129078>
6. Глебов, И. Т. Аспирация и пневмотранспорт деревообрабатывающих предприятий : учебное пособие / И. Т. Глебов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-2586-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167460>
7. Глебов, И. Т. Технология и оборудование для производства и обработки древесных плит : учебное пособие / И. Т. Глебов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-2462-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111195>
8. 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). 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 FineReader
- Autocad
- Foxit Reader
- LibreOffice
- Mozilla Thunderbird
- КОМПАС-3D

Преподаватель кафедры:

Никитин А.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, anikitin@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. 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>
2. 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136187>
3. 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>
4. 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.
5. Кононов Г. Н. Методы синтеза и анализа производных растительных метаболитов : практикум / Кононов Г. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 35 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4999-6.

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 FineReader
- Mathcad
- Matlab
- OpenOffice
- КОМПАС-3D
- P7-Офис.Профессиональный

Преподаватель кафедры:

Никитин А.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, anikitin@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. Волынский, В. Н. Лесотехнический толковый словарь / В. Н. Волынский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-507-44100-6.
2. Волынский, В. Н. Оборудование и инструмент деревообрабатывающих и плитных производств / В. Н. Волынский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-507-44372-7.
3. Глебов, И. Т. Лесное товароведение с основами древесиноведения : учебное пособие / И. Т. Глебов. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2018. — 170 с. — ISBN 978-5-94984-668-1.
4. Глебов, И. Т. Технология и оборудование для производства и обработки древесных плит : учебное пособие / И. Т. Глебов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-2462-7.
5. Леонович, А. А. Физико-химические основы образования древесных плит. Древесностружечные плиты : учебное пособие / А. А. Леонович. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2014. — 36 с. — ISBN 978-5-9239-0676-9.
6. Леонович, А. А. Превращения компонентов при изготовлении древесных плит : учебное пособие / А. А. Леонович. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-3475-6.
7. Леонович, А. А. Основные направления и принципы модифицирования древесных плит / А. А. Леонович. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-9239-0883-1.
8. Леонович, А. А. Древесноплитные материалы специального назначения : учебное пособие / А. А. Леонович. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-3537-1.
9. Леонович, А. А. Модифицирование древесных плит. Основные направления и принципы : учебное пособие / А. А. Леонович. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-3525-8.
10. Леонович, А. А. Технология древесных плит : учебное пособие / А. А. Леонович. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-3533-3.
11. Леонович, А. А. Древесностружечные плиты. Огнезащита и технология : монография / А. А. Леонович, В. Г. Шпаковский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-3520-3.
12. 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.
13. Кононов Г. Н. Методы синтеза и анализа производных растительных метаболитов : практикум / Кононов Г. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 35 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4999-6.
14. Чубинский, А. Н. Проектирование лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств. Проектирование деревоперерабатывающих производств : учебное пособие / А. Н. Чубинский, А. А. Тамби, А. А. Федяев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2013. — 80 с. — ISBN 978-5-9239-0568-7.

15. Варанкина, Г. С. Основы комплексной переработки древесного сырья : учебное пособие / Г. С. Варанкина, А. Н. Чубинский. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. — 56 с. — ISBN 978-5-9239-0838-1.
16. 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.
17. Чубинский, А. Н. Комплексное и рациональное использование ресурсов : учебное пособие для студентов / А. Н. Чубинский, Д. С. Русаков, Г. С. Варанкина ; под редакцией А. Н. Чубинского. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022. — 48 с. — ISBN 978-5-9239-1282-1.
18. Теория и технология склеивания древесины. Теоретические основы склеивания фанеры и древесностружечных плит : учебное пособие / Г. С. Варанкина, А. Н. Чубинский, Д. С. Русаков, А. А. Федяев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-9239-0929-6.
19. 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.

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 (8,9,10,12)
- LibreOffice
- Mathcad
- КОМПАС-3D
- P7-Офис.Профессиональный

Преподаватель кафедры:

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