

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 Современные научные основы проклейки бумаги и картона

Учебный план: _____ ФГОС3++vm180401.19-1_26-13.plx

Кафедра: 19 Технологии бумаги и картона

Направление подготовки:
(специальность) 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки:
(специализация) Химическая технология переработки древесины

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очно-заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоём- кость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Лаб. занятия				
3	УП	17	17	73,75	0,25	3	Зачет
	РПД	17	17	73,75	0,25	3	
Итого	УП	17	17	73,75	0,25	3	
	РПД	17	17	73,75	0,25	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утверждённым приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910

Составитель (и):

Доктор технических наук, заведующий кафедрой

Смирнова Е.Г.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии бумаги и картона

Смирнова Е.Г.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Смирнова Е.Г.

Методический отдел:

Фахретдинова А. Р.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: 1. Сформировать компетенции обучающегося в области современных методов проклейки бумаги и картона.

2. Рассмотреть вопросы основных способов проклейки бумаги и картона в слабокислой, нейтральной и слабощелочной средах.

3. Раскрыть основные механизмы проклейки бумаги и картона канифольным и синтетическим клеями.

1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть вопросы основных способов проклейки бумаги и картона в слабокислой, нейтральной и слабощелочной средах.

- Раскрыть основные механизмы проклейки бумаги и картона канифольным и синтетическим клеями.

- Продемонстрировать недостатки и преимущества проклейки бумаги различными видами клеев.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2: Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке принципиально новых конкурентоспособных видов продукции и технологических процессов ЦБП
--

Знать: Научные основы процесса проклейки бумаги и картона, способы проклейки, проклеивающие вещества.
--

Уметь: Анализировать проклеивающие вещества, вести процесс проклейки бумаги в лабораторных условиях, контролировать степень проклейки бумаги и картона.
--

Владеть: Навыками подбора проклеивающих веществ для производства конкретного вида бумаги или картона, навыками расчета расхода проклеивающих веществ для достижения заданного качества бумаги/картона.

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Лаб. (часы)		
Раздел 1. Проклейка бумаги и картона в слабокислой среде.	3				Т,Л
Тема 1. Канифольная проклейка бумаги и картона. Виды канифольной проклейки и канифольного клея, условия проклейки и расход клея. Лабораторная работа №1: Исследование влияния вида канифольного клея на степень проклейки бумаги.		3	3	12	
Тема 2. Проклейка бумаги и картона заменителями канифоли. Виды заменителей канифоли, эффективность заместителей, направления применения. Лабораторная работа №2: Изучить влияние замены канифоли на НПС на качество проклейки бумаги.		3	2	12	
Раздел 2. Проклейка бумаги и картона в нейтральной и слабощелочной средах.					Т,Л
Тема 3. Проклейка синтетическим клеем на основе АКД. Виды синтетического клея на основе АКД, условия его применения и расход. Лабораторная работа №3: Определить оптимальный расход АКД при проклейке бумаги.		3	3	12	
Тема 4. Проклейка бумаги и картона синтетическим клеем на основе АЯЯ. Виды клея на основе АЯЯ, схемы применения и основные направления. Лабораторная работа №4: Сравнить эффективность проклейки АКД и АЯЯ на проклейку бумаги.		3	3	12	
Раздел 3. Поверхностная проклейка бумаги и картона.					Т,Л
Тема 5. Оборудование для поверхностной проклейки. Основные виды оборудования, схемы установок, производительность. Лабораторная работа №5: Определить оптимальную конструкцию клеильного пресса.		2	3	12	
Тема 6. Химикаты применяемые для придания бумаге и картону гидрофобности. Основные виды и марки. Основные химикаты, виды, марки. Лабораторная работа №6: Исследовать влияние кремний-органики на эффективность проклейки бумаги.		3	3	13,75	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	17	73,75	

Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		34,25	73,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5 БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Использование балльно-рейтинговой системы не предусмотрено.

6. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

6.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-2	1. Излагает методы расчета и нормы сырья, электроэнергии, топлива и химикатов. Знает современное оборудование и приборы для проклейки бумаги и картона. Излагает методы оценки экономической эффективности процесса проклейки бумаги и картона. 2. Выбирает современное технологическое оборудование для проклейки бумаги и картона. Пользуется современными оборудованностями и приборами для проклейки бумаги и картона. Оценивает инновационно - технологические риски процесса проклейки. 3. Демонстрирует основные приемы эксплуатации оборудования и приборов для проклейки бумаги и картона. Демонстрирует навыки внедрения в производство новых методов проклейки.

6.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание проклеивающих веществ, усвоил основную и дополнительную литературу, проявляет творческие способности в использовании учебного материала.	Обучающийся ответил правильно на все тестовые задания.
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знаний дисциплины, плохо ориентируется в видах и назначениях проклеивающих веществ в производстве бумаги и картона, плохо знаком с основной литературой, допускает при ответе на зачет существенные ошибки.	Обучающийся ответил неправильно на все тестовые задания и не может устранить их даже под руководством преподавателя.

6.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

6.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 3	
1	Назначение канифольной проклейки.
2	Виды и способы получения канифоли.
3	Определение качества канифоли по кислотному числу (КН).
4	Качество канифоли по числу омыления (ЧО).
5	Количество канифоли по химическому числу (ХЧ).
6	Оптимальные условия для канифольной проклейки.
7	Расход канифольного клея при проклейке в массе.
8	Роль глинозема при канифольной проклейке.
9	Классификация бумаги по степени проклейки.
10	Оценка степени проклейки для бумаги.

11	Метод оценки степени проклейки для тароупаковочных видов бумаги и картона.
12	Метод оценки степени проклейки для пористых видов бумаги.
13	Основные виды заменителей канифоли.
14	Эффективность заменителей в сравнении с канифолью.
15	Основные направления применения клеев на основе заменителей канифоли.
16	Оптимальные условия применения клеев на основе заменителей канифоли.
17	Расход клея на основе заменителей канифоли при проклейке в массе бумаги и картона.
18	Назначение проклейки бумаги и картона в нейтральной и слабощелочной средах.
19	Преимущества проклейки в нейтральной и слабощелочной средах по сравнению с канифольной проклейкой.
20	Недостатки проклейки в нейтральной и слабощелочной средах.
21	Виды синтетических клеев для проклейке в нейтральной и слабощелочной среде.
22	Условия достижения максимальной эффективности применения синтетических клеев в производстве бумаги и картона.
23	Преимущества и недостатки клея на основе алкилкетенов (АКД) и янтарной кислоты (АКЯ).
24	Необходимость и роль применения крахмала при проклейке бумаги и картона АКД и АКЯ.
25	Способы применения и расход АКД и АКЯ при проклейке в массе бумаги и картона.
26	Назначение поверхностной проклейки бумаги и картона.
27	Оборудование для поверхностной проклейки бумаги и картона.
28	Способы проклейки в клеильных прессах.
29	Виды клеильных прессов их достоинства и недостатки.
30	Химикаты для повышения прочностных свойств при поверхностной проклейке.
31	Химикаты для повышения гидрофобности бумаги и картона при поверхностной проклейке.
32	Вещества для придания при поверхностной проклейке специальных свойств (влагопрочности, термостойкости и др) бумаге и картону.
33	Преимущества и недостатки поверхностной проклейки бумаги и картона в сравнении с проклейкой в массе.

6.3.2 Типовые тестовые задания

1. Что такое канифоль
 - а) минерал
 - б) металл
 - в) органическая кислота
2. Канифольное молочко – это:
 - а) вид молока
 - б) краситель
 - в) белый клей
3. Формула расчета суточного расхода химикатов по БДМ:
 - а) $Q_{\text{сут. бр}} \times Q_{\text{определенного химиката, т/сутки}}$
 - б) $Q_{\text{сут. расход химиката}} \times 345 \text{ дней, т/год}$

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Не предусмотрено

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

6.4.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

6.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

6.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время на подготовку - 0,5 часа, в это время входит подготовка ответа на тест.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				
В.В. Хованский, В.К. Дубовый, П.М. Кейзер	Применение химических вспомогательных веществ в производстве бумаги и картона [Текст]: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2013	http://nizrp.narod.ru/primhim2013.pdf
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
Л.Л. Парамонова, Г.Н. Коновалова	Технология бумаги и картона [Текст]: методические указания по тестированию для оценки знаний студентов	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2011	http://nizrp.narod.ru/texbumikarttest.htm

7.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>,
Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8
MicrosoftOfficeProfessional 2013

7.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Б-017	Лабораторное оборудование для размола полуфабрикатов: спектрофотометр, прибор И-1М, прибор Шопер-Риглера СР-2, прибор для помола бумаги, прибор ОС; лабораторные столы, сушильные шкафы, лабораторные весы, ком-плекты лабораторной посуды.
Б-018	Лабораторное оборудование для изготовления образцов бумаги и картона: аппарат листоотливной для изготовления отливок, дезинтегратор, комплект измерительный, лабораторный размалывающий, мешалка верхнеприводная, прибор Шопер-Риглера, прибор для помола бумаги, пропеллерная мешалка, якорная мешалка, установка для роспуска, весы для бумаги, РН-метр, дистиллятор
Б-125	Лабораторное оборудование для методов контроля качества химикатов: весы лабораторные, дистиллятор, муфельная печь; вытяжные шкафы, сушильный шкаф