

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.06.02 Технология целлюлозно-бумажного производства, ч.2

Учебный план: _____ ФГОС3++b150302.07-1_22-14.plx

Кафедра: Технологии бумаги и картона

Направление подготовки:
 (специальность) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки:
 (специализация) Машины и аппараты комплексной переработки возобновляемых ресурсов

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся			Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия				
7	УП	17	17	17	93	36	5	Экзамен
	РПД	17	17	17	93	36	5	
Итого	УП	17	17	17	93	36	5	
	РПД	17	17	17	93	36	5	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.08.2021 г. № 728

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент

Кейзер П.М.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии бумаги и картона

Смирнова Е.Г.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Гаузе А.А.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области технологии бумаги и картона.

1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть вопросы, связанные с подготовкой массы и химикатов при приготовлении бумаги и картона.
- Ознакомить с современными технологическими схемами производства бумаги и картона.
- Изучить основное технологическое оборудование и контроль качества продукции.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Технология целлюлозно-бумажного производства, ч.1

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-4: Способен выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования; составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию
Знать: Основные технологические процессы целлюлозно-бумажного производства и способы их реализации.
Уметь: Применять современные материалы в процессе эксплуатации технологического оборудования.
Владеть: Методами выбора основных технологических процессов, соответствующие поставленным задачам.
ПК-7: Способен составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества
Знать: Нормативы и правила составления технической документации.
Уметь: Составлять графики работ, инструкции, сметы и планы.
Владеть: Методикой составления отчетности и подготовки документации.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа			СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)	Лаб. (часы)			
Раздел 1. Подготовка массы для производства бумаги и картона.	7						Т
Тема 1. Общая схема производства. Полуфабрикаты для производства бумаги и картона. Качественные показатели и дефекты. Расчет производительности машины. Расчет расхода полуфабрикатов. Лабораторная работа №1: Определение основных показателей бумаги и картона по ГОСТу.		2	2	4	13		
Тема 2. Размол волокнистых полуфабрикатов. Теоретические аспекты процесса. Компонировка оборудования. Факторы процесса. Контроль качества массы. Расчет и подбор основного размалывающего оборудования. Лабораторная работа №2: Размол волокнистых полуфабрикатов и определение степени помола.		2	2	4	13		
Тема 3. Химикаты в производстве бумаги и картона. Проклейка, наполнение и крашение бумаги и картона. Составление композиции бумаги и картона. Расчет и унификация бассейнов и насосов. Лабораторная работа №3: Составление заданной композиции бумаги и картона и изготовление образцов.		2	2	4	13		
Тема 4. Подготовка массы к отливу. Очистка и сортирование массы, напускные устройства.		2	2		13		
Раздел 2. Изготовление бумаги и картона.							
Тема 5. Сеточная, прессовая и сушильная части машины. Процессы формирования и обезвоживание бумажного и картонного полотна. Сушка и отделка бумаги и картона. Лабораторная работа № 4: Анализ химикатов для производства бумаги и картона.	3	3	5	13		Т	

Тема 6. Обратный брак и обратная вода. Места образования мокрого и сухого брака, переработка брака. Обратная вода, места образования, использование и осветление. Расчет оборудования для переработки обратного брака.	3	3		14		
Тема 7. Развитие конструкций машин. Двухсеточное формование, типы формирующих устройств. Современные схемы производства бумаги и картона.	3	3		14		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	17	17	93		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)	2,5			33,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине	53,5			126,5		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-4	1. Излагает схему производства бумаги и картона, основное оборудование, показатели количества готовой продукции. 2. Объясняет применение полуфабрикатов и химикатов при выработке готовой продукции. 3. Демонстрирует знания основных технологических процессов, соответствующие поставленным задачам.	1. Вопросы устного собеседования. 2. Тестовые задания.
ПК-7	1. Показывает знания нормативов и правила составления технической документации. 2. Составляет графики работ, инструкции, сметы и планы. 3. Демонстрирует знания методики составления отчетности и подготовки документации.	1. Вопросы устного собеседования. 2. Тестовые задания.

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Обучающийся показывает глубокие знания в области технологии бумаги и картона. Свободно составляет схему производства, знает предназначение основных аппаратов. Владеет методами расчетов по производительности машины, полуфабрикатам, оборудованию, готовой продукции. Проявляет широкую эрудицию в использовании учебного материала.	Обучающийся ответил правильно на все вопросы тестовые задания.
4 (хорошо)	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний в области производства бумаги и картона. Допускает некоторые погрешности при ответе на вопросы по билету и дополнительные вопросы.	Обучающийся ответил на все вопросы тестового задания с небольшими недочетами.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся знает учебный материал	Обучающийся допускает большое

	в минимальном объеме. Может схематически изобразить основное оборудование. Допускает существенные ошибки в описании процесса, основных формулах для расчета производства машины, процесса размола.	количество ошибок в тестовых заданиях, но под руководством преподавателя может устранить ошибки в тестовых заданиях.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не знает схему производства бумаги и картона, основное оборудование, сырье, химикаты. Пользуется подсказками студентов.	Обучающийся ответил неправильно на все тестовые задания и не может устранить их даже под руководством преподавателя.

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 7	
1	Классификация бумаги, области применения. Свойства и дефекты.
2	Общая схема производства бумаги.
3	Полуфабрикаты для производства бумаги и картона.
4	Размол волокнистых полуфабрикатов, теоретические аспекты процесса.
5	Факторы процесса размола.
6	Схемы процесса размола.
7	Проклейка бумаги и картона.
8	Наполнение бумаги.
9	Крашение и подцветка бумаги.
10	Очистка и сортирование бумажной массы. Деаэрация массы.
11	Напуск бумажной массы на сетку БДМ.
12	Открытые и закрытые напорные ящики.
13	Формирование и обезвоживание бумажного полотна в сеточной части машины.
14	Прессовая часть машины. Факторы процесса прессования.
15	Основные типы прессов.
16	Сушка бумаги, факторы процесса.
17	Отделка бумаги на машине и вне её.
18	Мокрый и сухой брак на машине, места образования и использование брака.
19	Оборотная вода, места образования.
20	Способы осветления оборотной воды на БДМ.
21	Преимущества двухсеточного формования бумажного полотна.
22	Типы двухсеточных формующих устройств.
23	Одежда БДМ и КДМ.

5.2.2 Типовые тестовые задания

- Что такое базальтовая гарнитура мельниц?
 - специальный сплав;
 - вулканическая порода;
 - керамика с абразивными зёрнами.
- Какие весы используются для определения массы 1м² бумаги
 - квадратные;
 - квадрантные;
 - напольные.
- Мокрый брак в производстве бумаги и картона образуется:
 - на каландре;
 - на клеильно-меловальной установке;
 - в прессовой части;
 - в сеточной части;
 - на накате.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Не предусмотрено

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 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»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная + Письменная + Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

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

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
А.С. Смолин [и др.]	Технология гофрокартона [Текст]. Ч.III.: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2014	http://nizrp.narod.ru/metod/kaftbik/8.pdf
А.С. Смолин [и др.]	Технология гофрокартона [Текст]. Ч.I.: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2014	http://nizrp.narod.ru/metod/kaftbik/6.pdf
А.С. Смолин [и др.]	Технология гофрокартона [Текст]. Ч.II.: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2014	http://nizrp.narod.ru/metod/kaftbik/7.pdf
6.1.2 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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

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

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

6.4 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 размолва 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