

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.12** Технология волокнистых полуфабрикатов высокого выхода

Учебный план: ФГОС3++b290303-1\_22-14.plx

Кафедра: 23 Технологии целлюлозы и композиционных материалов

Направление подготовки:  
 (специальность) 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства

Профиль подготовки:  
 (специализация) Технология композиционных материалов

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				
7	УП	34	51	21	38	4	Экзамен
	РПД	34	51	21	38	4	
Итого	УП	34	51	21	38	4	
	РПД	34	51	21	38	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 960

Составитель (и):

Доктор технических наук, профессор

Махотина Л.Г.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии целлюлозы и композиционных материалов

Аким Э.Л.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Аким Э.Л.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области технологии волокнистых полуфабрикатов высокого выхода

**1.2 Задачи дисциплины:**

Рассмотреть современные тенденции технологии производства древесной массы

Раскрыть принципы химической технологии производства древесной массы

Показать особенности новых технологических процессов производства древесной массы

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

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

Расходные материалы в производстве упаковки

Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производствах

Процессы и аппараты технологии упаковочных производств

Технология производства целлюлозы

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК-5: Способен выполнять работы по одной или нескольким профессиям по профилю полиграфического и упаковочного изготовления промышленных изделий с применением полиграфических технологий</b>
---

<b>Знать:</b> основные факторы технологических процессов
--

<b>Уметь:</b> выбрать технологические параметры при автоматизации того или иного технологического процесса
--

<b>Владеть:</b> регулированием факторов технологического процесса для достижения требуемых показателей
--

### 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)			
Раздел 1. Основные направления глубокой переработки древесного сырья	7					О
Тема 1. Переработка древесного сырья в волокнистые полуфабрикаты. Классификация волокнистых полуфабрикатов. Области практического применения.		4	4	2	ИЛ	
Тема 2. Сырье. Сырье, используемое для переработки древесного сырья в волокнистые полуфабрикаты. Требования, предъявляемые к сырью.		4	6	2	ИЛ	
Тема 3. Методы производства волокнистых полуфабрикатов. Процесс производства древесины для производства волокнистых полуфабрикатов Определение расхода древесины на выработку волокнистых п/ф. Понятие о варке целлюлозы. Процесс периодической сульфатной или полисульфидной варки древесины. Процесс непрерывной сульфатной варки целлюлозы.		4	6	2	ИЛ	
Раздел 2. Переработка древесного сырья в волокнистые полуфабрикаты высокого выхода						Пр,О
Тема 4. Современное состояние и перспективы технологии волокнистых полуфабрикатов высокого выхода в мире и России. Основные производители волокнистых полуфабрикатов высокого выхода в мире и России. Сравнительная характеристика.	2	6	4	ИЛ		
Тема 5. Древесная (механическая масса) Древесная (механическая масса) - волокнистый полуфабрикат высокого выхода. Области практического применения и классификация.	4	6	4	ИЛ		

Раздел 3. Производство древесной (механической) массы.					
Тема 6. Основные понятия. Особенности технологии. Традиционные и современные технологии. Механические способы получения волокнистых п/ф. Получение древесной массы на дефибрерах. Получение древесной массы из щепы на дисковых мельницах.	4	6	2	ИЛ	О
Тема 7. Технологии ДДМ, РДМ, ТММ, ХТММ. Подготовка сырья. Химикаты, используемые в производстве химико-термомеханической массы. Оборудование. Характеристика современных дефибреров. Показатели качества древесной массы.	4	6	2	ИЛ	
Тема 8. Отбелка волокнистых полуфабрикатов высокого выхода. Технологии отбелки ТММ, ХТММ. Химикаты, используемые для отбелки. Модификация схем отбелки целлюлозы. Сортирование и очистка целлюлозы. Основные факторы, влияющие на работу сортировок.	4	6	2	ИЛ	
Тема 9. Современные тенденции технологии ДДМ, РДМ, ТММ, ХТММ. Сравнение показателей качества древесной массы и целлюлозы.	4	5	1	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	34	51	21		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)	4,5		33,5		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	89,5		54,5		

#### 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-5	<p>Формулирует основные факторы технологических процессов</p> <p>Выбирает технологические параметры при автоматизации того или иного технологического процесса</p> <p>Регулирует факторы технологического процесса для достижения требуемых показателей</p>	<p>Вопросы устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>

### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Обучающийся демонстрирует глубокие знания в области технологии полиграфического и упаковочного производства, ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях; усвоил основную и дополнительную литературу; проявил оригинальный подход при изложении материала.	
4 (хорошо)	Обучающийся показывает достаточно высокий уровень знаний технологий, ориентируется в основных понятиях и определениях; усвоил основную литературу. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.	
3 (удовлетворительно)	Ответ обучающегося неполный, показывает знания учебного материала в минимальном объеме; формулирует ответ на вопросы с большим количеством ошибок, но может устранить их под руководством преподавателя.	
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать основные понятия и определения; допускает при ответе существенные ошибки 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	Регенерация химикатов после сульфатной варки целлюлозы
2	Переработка древесного сырья в волокнистые полуфабрикаты
3	Классификация волокнистых полуфабрикатов
4	Области практического применения волокнистых полуфабрикатов
5	Переработка древесного сырья в волокнистые полуфабрикаты
6	Древесная масса. Основные понятия
7	Классификация древесной массы
8	Технологии ДДМ
9	Технологии ТММ
10	Технологии ХТММ
11	Современные тенденции и технологии древесной массы
12	Привести показатели качества древесной массы
13	Показатели качества целлюлозы
14	Получение древесной массы на дефибрерах
15	Получение древесной массы из щепы на дисковых мельницах
16	Сортирование и очистка целлюлозы. Основное оборудование
17	Схемы отбеливания целлюлозы

## 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

## 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Привести технологический режим процесса пропитки древесного сырья при производстве ХТММ  
Привести температурный режим процесса при производстве ТММ

## 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

Возможность пользоваться методической литературой, конспектами лекций;  
Время на подготовку ответа по билету 30 минут.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Герке, Л. Н., Башкиров, В. Н., Князева, А. В.	Производство древесной массы	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79480.html">http://www.iprbookshop.ru/79480.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
В.Н. Лаптев	Производство древесной массы [Текст]: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2009	<a href="http://nizrp.narod.ru/drevmassa2009.htm">http://nizrp.narod.ru/drevmassa2009.htm</a>

### 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>  
Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional 2013  
MicrosoftWindows 8

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

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска

Б-006	Мельница PFI, лабораторный ролл "Валлей" Лабораторная центрифуга, аппарат для определения степени помола целлюлозы по Шоппер-Риглеру, с пневматическим приводом и цифровым дисплеем, Листоотливной аппарат Rapid-Kothen, автоматический, с 2 сушильными камерами с системой замкнутого водооборота; Анализатор Дзета Потенциала Mutek SZP 06, Анализатор заряда частиц Mutek (для определения катионной потребности), Электронный анализатор помола, обезвоживания и удержания Mutek DFR-05, Лабораторный стационарный pH метр Весы лабораторные Серия DL, скоростная сушилка
-------	---