

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ



## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.01**

Введение в технологию биорефайнинга

Учебный план: \_\_\_\_\_ ФГОС3++z180301.19-1\_23-15.plx

Кафедра:  Технологии бумаги и картона

Направление подготовки:  
(специальность) 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки:  
(специализация) Химическая и биотехнология переработки растительного сырья

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа	Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции				
1	УП	6	62	4	2	Зачет
	РПД	6	62	4	2	
Итого	УП	6	62	4	2	
	РПД	6	62	4	2	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утверждённым приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент

Шабанова И.П.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии бумаги и картона

Смирнова Е.Г.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Смирнова Е.Г.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Ознакомление студентов с историей кафедры, будущей специальностью. Помощь студентам работать с литературой, а также получение информации по основным понятиям химической технологии полимеров.

**1.2 Задачи дисциплины:**

- Освоение студентами достаточных базовых сведений о современном состоянии химии и технологии ВМС и перспективы их развития.
- Привитие критического подхода к литературным данным и умения выделять наиболее важные проблемы.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

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

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК-1: Способен осуществлять технологический процесс производства бумаги и картона в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</b>
<b>Знать:</b> Историю развития целлюлозно-бумажного производства, современное состояние, проблемы и перспективы.
<b>Уметь:</b> Пользоваться нормативной документацией на вырабатываемую продукцию ЦБП.
<b>Владеть:</b> Основными технологическими процессами в ЦБП.

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа	СР (часы)	Инновац. формы занятий
		Лек. (часы)		
Раздел 1. Основные понятия, история развития, основные направления биорефайнинга.	1			
Тема 1. Понятие биорефайнинга. Основные направления биорефайнинга. Перспективы биорефайнинга в ЦБП. Товарная целлюлоза, картон, целлюлозные композиты. Пищевые волокна, МКЦ, биотопливо. Межсекторальные связи в лесном комплексе.		1	10	
Тема 2. История развития производства бумаги, история производства целлюлозы. Виды бумаги и картона. Классификация бумаги и картона по разным признакам: - целевому назначению; - потребительским свойствам; - особым характеристикам; - специфике назначения. Применение бумаги и картона.		1	10	
Тема 3. Современное состояние ЦБП в мире и в России. Перспективы развития ЦБП России и в мире. Основные направления ЦБП в современном мире. Тенденции выпуска продукции ЦБП.		1	10	
Раздел 2. Основные предприятия ЦБК по производству целлюлозы, классификация рынка, основные потребители бумаги и картона.				
Тема 4. Предприятия ЦБП России. Краткая справка о действующих предприятиях выпускаемой продукции, перспективах развития.		1	11	
Тема 5. Обзор рынка волокнистых полуфабрикатов, бумаги и картона России. Объёмы производства, основные производители ЦБП продукции.		1	10	

Тема 6. Классификация видов бумаги и картона. Признаки классификации нормативных документов в России и мире.	1	11	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	6	62	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	6,25	62	

#### 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-1	1. Излагает историю развития целлюлозно-бумажного производства, современное состояние, проблемы и перспективы. 2. Пользуется нормативной документацией на вырабатываемую продукцию ЦБП. 3. Использует основные технологические процессы в ЦБП.	1. Вопросы устного собеседования. 2. Тестовые задания.

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание о направлениях биорефайнинга; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой; проявляет творческие способности в использовании учебного материала.	Обучающийся ответил правильно на все тестовые задания.
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; плохо знаком с основной литературой; допускает при ответе на зачете существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством преподавателя.	Обучающийся ответил неправильно на все тестовые задания и не может устранить свои ошибки 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
Курс 1	
1	Понятие биорефайнинга. Направления биорефайнинга.
2	Перспективы биорефайнинга в ЦБП.
3	История производства бумаги.
4	История производства целлюлозы.
5	Способы получения целлюлозы.
6	История производства древесной массы.
7	Побочные продукты производства сульфатной целлюлозы.
8	Побочные продукты производства сульфитной целлюлозы.
9	Тенденции рынка ЦБП.
10	Предприятия ЦБП России.

## 5.2.2 Типовые тестовые задания

1. Первая бумагоделательная машина была установлена?
  - а). В Англии
  - б). В Италии
  - в). Во Франции
2. Основным сырьем для производства бумаги являются органические природные растительные волокна?
  - а). Целлюлоза
  - б). Полуцеллюлоза
  - в). Древесная масса
  - г). Макулатура
3. К преимуществам сульфатного способа производства целлюлозы по сравнению с сульфитным относится?
  - а). Возможность использовать любые породы древесины и однолетние растения
  - б). Целлюлоза легче отбеливается

## 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.  
В течение семестра выполняется контрольная работа.

## 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>				
Барсукова, Л. Г., Вострикова, Г. Ю., Глазков, С. С.	Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ	2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/30852.html">http://www.iprbookshop.ru/30852.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Кудеярова, Н. П., Борисов, И. Н.	Технология вяжущих и композиционных материалов	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/28409.html">http://www.iprbookshop.ru/28409.html</a>

<p>Шункевич, А. А.,  Терешко, А. Б.,  Бильдюкевич, А. В.,  Кашинский, А. В.,  Клецков, А. В.,  Микулич, А. В.,  Яскевич, А. Л.,  Лешкевич, А. О.,  Поликарпов, А. П.,  Набиуллин, А. Р.,  Володин, А. Ю.,  Клюев, А. Ю.,  Черчес, Б. Х.,  Мулярчик, В. В.,  Шманай, В. В.,  Агабеков, В. Е.,  Радкевич, В. З.,  Домаш, В. И.,  Поткин, В. И.,  Соколова, В. И.,  Зеленковский, В. М.,  Данишевский, В. Н.,  Касперчик, В. П.,  Солдатов, В. С.,  Медяк, Г. В.,  Рудаков, Д. А.,  Цыбульский, Д. А.,  Лопатик, Д. В.,  Булыга, Д. М.,  Дикусар, Е. А.,  Каранкевич, Е. Г.,  Косандрович, Е. Г.,  Скаковский, Е. Д.,  Рожкова, Е. И.,  Куваева, З. И.,  Латышевич, И. А.,  Потапова, Л. Л.,  Филиппович, Л. Н.,  Шаченкова, Л. Н.,  Тычинская, Л. Ю.,  Маркович, М. М.,  Кучинский, М. П.,  Татутьченков, М. Ю.,  Унгур, Н., Жуковская,  Н. А., Арико, Н. Г.,  Козлов, Н. Г.,  Горщарик, Н. Д.,  Прокопчук, Н. Р.,  Ионова, О. В.,  Дорошкевич, О. Н.,  Попова, О. П.,  Соловьев, С. А.,  Михалевская, С. В.,  Азизбеян, С. Г.,  Хаминец, С. Г.,  Петкевич, С. К.,  Шахаб, С. Н.,  Ковальская, С. С.,  Косандрович, С. Ю.,  Коршунова, Т. А.,  Николаева, Т. А.,  Плиско, Т. В.,  Зверева, Т. Д.,  Белоцерковская, Т.  Н., Алмодаррессие,  Х. А., Егизаров, Ю.  Г.</p>	<p>Химия и технология новых  веществ и материалов.  Выпуск 4</p>	<p>Минск: Белорусская  наука</p>	<p>2014</p>	<p><a href="http://www.iprbookshop.ru/29736.html">http://www.iprbooksh  op.ru/29736.html</a></p>
--	--	--------------------------------------	-------------	--

Бруяко, М. Г., Григорьева, Л. С., Орлова, А. М.	Химия и технология полимеров	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/40956.html">http://www.iprbookshop.ru/40956.html</a>
Егорова Е. И., Коптенармусов В. Б.	Основы технологии полистирольных пластиков	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67354.html">http://www.iprbookshop.ru/67354.html</a>

## 6.2 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/>

## 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