

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.02.02 Основы биотехнологии древесных материалов (основы биорефайнинга)

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				
1	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: Изучение основ биотехнологии древесных материалов. Ознакомление с научной школой выдающихся ученых в области биорефайнинга древесных материалов.

1.2 Задачи дисциплины:

- Освоение студентами достаточных сведений о современном состоянии и перспективах развития биорефайнига древесных материалов в России и зарубежом.

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-4: Способен к проведению работ по внедрению принципиально новых технологий и оборудования ЦБП

Знать: Историю развития целлюлозно-бумажного производства, современное состояние, проблемы и перспективы.
--

Уметь: Пользоваться нормативной документацией на вырабатываемую продукцию ЦБП.

Владеть: Основными технологическими процессами в ЦБП.
--

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. Основные понятия, история развития, основные направления биорефайнинга.	1				Р,Л
Тема 1. Понятие биорефайнинга. Основные направления биорефайнинга древесных материалов. Лабораторная работа №1. Анализ канифоли (определение кислотного и эфирного числа, определение числа омыления, определение содержания неомыляемых веществ).		3	3	14	
Тема 2. Перспективы биорефайнинга древесных материалов в России и зарубежом. Лабораторная работа № 2. Приготовление нейтрального канифольного клея.		3	3	14	
Тема 3. Древесная масса. Способы получения и виды механической массы. Лабораторная работа №3. Анализ нейтрального канифольного клея (определение концентрации клея по сухому остатку, определение содержания щелочи, определение содержания всей канифоли).		3	3	15	Р,Л
Раздел 2. Основные предприятия ЦБП, классификация рынка.					
Тема 4. Биорефайнинг в целлюлозно-бумажной промышленности. Побочные продукты сульфатцеллюлозного и сульфитцеллюлозного производства. Лабораторная работа № 4. Приготовление белого канифольного клея.		4	4	15	
Тема 5. Биорефайнинг в целлюлозно-бумажной промышленности. Побочные продукты сульфатцеллюлозного и сульфитцеллюлозного производства. Лабораторная работа № 5. Анализ белого канифольного клея (определение концентрации клея по сухому остатку, определение содержания щелочи, определение содержания всей канифоли, определение содержания свободной смолы).		4	4	15,75	
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-4	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.

6.2 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.	
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.	

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 1	
1	Понятие биорефайнинга. Направления биорефайнинга древесных материалов.
2	Перспективы биорефайнинга в ЦБП.
3	Малотоннажные продукты сульфат целлюлозного производства.
4	Малотоннажные продукты сульфитцеллюлозного производства.
5	Способы получения и виды механической массы.
6	Выдающиеся ученые в области биорефайнинга древесных материалов.

6.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Биографическая справка и основные достижения Непенина Н.Н. -реферат.

Биографическая справка и основные достижения Фляте Д.М. - реферат.

Биографическая справка и основные достижения Никитина Н.И. - реферат.

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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				
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	http://www.iprbooksh op.ru/30852.html
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
Егорова Е. И., Коптенармусов В. Б.	Основы технологии полистирольных пластиков	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ	2017	http://www.iprbooksh op.ru/67354.html
Кудеева, Н. П., Борисов, И. Н.	Технология вяжущих и композиционных материалов	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2013	http://www.iprbooksh op.ru/28409.html

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., Алмодарресие, Х. А., Егiazаров, Ю. Г.	Химия и технология новых веществ и материалов. Выпуск 4	Минск: Белорусская наука	2014	http://www.iprbooksh op.ru/29736.html
---	---	-----------------------------	------	--

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	http://www.iprbookshop.ru/40956.html
---	---------------------------------	--	------	---

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