

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_23-13.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.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Лаб. занятия				
1	УП	17	73,75	0,25	3	Зачет
	РПД	17	73,75	0,25	3	
Итого	УП	17	73,75	0,25	3	
	РПД	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:

Смирнова В.Г.

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:

Теория технологических процессов ЦБК

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 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)	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		
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		Р,Л

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. 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 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. Реферат.

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.	
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.	

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 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.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 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.

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.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 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.iprbooks.hop.ru/30852.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Кудеярова, Н. П., Борисов, И. Н.	Технология вяжущих и композиционных материалов	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2013	http://www.iprbooks.hop.ru/28409.html

<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., Егiazаров, Ю. Г.</p>	<p>Химия и технология новых веществ и материалов. Выпуск 4</p>	<p>Минск: Белорусская наука</p>	<p>2014</p>	<p>http://www.iprbooks hop.ru/29736.html</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	http://www.iprbooks-hop.ru/40956.html
Егорова Е. И., Коптенармусов В. Б.	Основы технологии полистирольных пластиков	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ	2017	http://www.iprbooks-hop.ru/67354.html

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
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