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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 7d15b88066d31dcb1847af0d7d99b718672f8b21
Владелец: Луканин Павел Владимирович
Действителен: с 11.02.2020 по 31.12.2022

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.06 Теоретические основы переработки природных полимеров

Учебный план: ФГОС3++m180401. 2-12_22-12.plx

Кафедра: 2 Физической и коллоидной химии

Направление подготовки: (специальность) 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки: (специализация) Химическая технология высокомолекулярных соединений

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Лаб. занятия				
3	УП	17	34	20,75	0,25	2	Зачет
	РПД	17	34	20,75	0,25	2	
Итого	УП	17	34	20,75	0,25	2	
	РПД	17	34	20,75	0,25	2	

Санкт-Петербург
2022

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 910

Составитель (и):

Кандидат химических наук, доцент	Демьянцева Е.Ю.
От кафедры составителя: Заведующий кафедрой физической и коллоидной химии	Липин В.А.
От выпускающей кафедры: Заведующий кафедрой	Липин В.А.
Методический отдел:	Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области технологических процессов получения, переработки и применения природных полимеров

1.2 Задачи дисциплины:

Рассмотреть современные тенденции в области получения и переработки природных полимерных материалов

Раскрыть принципы разработки малоотходных и энергосберегающих технологических процессов переработки растительных полимеров

Подготовить обучающихся к производственно-технологической деятельности

Подготовить обучающихся к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Теоретические и экспериментальные методы исследований

Дополнительные главы технологии полимерных материалов

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-5: Способен разрабатывать новые методы лабораторных испытаний полимерных материалов
Знать: методы исследования свойств природных полимеров и продуктов их переработки
Уметь: организовывать исследовательские работы в области переработки природных полимеров
Владеть: навыками разработки методик исследования природных полимеров и продуктов их переработки

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. Современные технологические процессы переработки природных полимеров	3					Л,Ко
Тема 1. Основные процессы при переработке природных полимеров. Полисахариды. Физико-химические свойства полисахаридов. Водорастворимые полисахариды. Резервные полисахариды. Получение и переработка полисахаридов. Лабораторная работа: Современные биотехнологии получения полиаминосахарида - хитина		4	6	5		
Тема 2. Технологические процессы переработки растительного сырья. Основные пути совершенствования технологических процессов переработки растительного сырья. Методы, оборудование, вспомогательные добавки для устранения проблем, возникающих на современных предприятиях переработки природных полимеров		4		5		
Раздел 2. Биотехнологии в процессах переработки природных полимеров						Р,Л
Тема 3. Основные понятия. Классификация ферментов. Механизм ферментативного катализа. Свойства биологических катализаторов. Определение ферментативной активности. Микрогетерогенные ферментативные реакционные среды. Кинетика ферментативных реакций. Влияние эмульгаторов на активность ферментов.		4		5	ГД	

Тема 4. Ферментативный катализ. Влияние различных добавок на стабильность ферментов. Гидролитические ферменты. Влияние различных добавок на стабильность ферментного препарата. Иммобилизация ферментов. Основные типы ферментов применяемые в ЦБП. Лабораторная работа: Определение амилолитической активности (ас). Лабораторная работа: Влияние различных добавок на термостабильность амилолитического ферментного препарата Лабораторная работа: Определение ксиланазной активности фотоколориметрическим экспресс - методом с применением окрашенного субстрата Лабораторная работа: Определение активности липазы (модифицированный метод Ота Ямады) Лабораторная работа: Получение пленок для капсулирования ферментов		5	28	5,75		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	34	20,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине		51,25		20,75		

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-5	1. Имеет представление о физико- и коллоидно-химических основах технологических процессов получения, переработки и применения природных полимеров 2. Анализирует и оптимизирует процессы переработки полимерных материалов. 3. Демонстрирует навыки в исследовании и прогнозирования эксплуатационных характеристик полимерных материалов и изделий из них для разработки новых материалов.	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированное задание

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание основных закономерностей получения и применения природных полимеров, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой; может объяснить взаимосвязь основных закономерностей получения	

	материалов из природных полимеров с дальнейшим их; проявляет творческие способности в использовании учебного материала. Задание выполнено верно	
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать основные закономерности получения и применения природных высокомолекулярных соединений; плохо ориентируется в основных понятиях и определениях; плохо знаком с основной литературой; допускает при ответе на зачете существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством преподавателя. Задание выполнено неверно	

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 3	
1	Полисахариды. Физико-химические свойства полисахаридов.
2	Водорастворимые полисахариды. Резервные полисахариды.
3	Получение и переработка полисахаридов.
4	Основные пути совершенствования технологических процессов переработки растительного сырья.
5	Определение удельной проводимости целлюлозы
6	Вредность отходов производства.
7	Методы, оборудование, вспомогательные добавки для устранения проблем, возникающих на современных предприятиях переработки природных полимеров
8	Ферменты. Классификация ферментов. Механизм ферментативного катализа.
9	Свойства биологических катализаторов. Кинетика ферментативных реакций. Влияние эмульгаторов на активность ферментов.
10	Определение ферментативной активности.
11	Микрогетерогенные ферментативные реакционные среды.
12	Влияние различных добавок на стабильность ферментов. Основные типы ферментов применяемые в ЦБП.
13	Гидролитические ферменты.
14	Определение ферментативной активности
15	Основные типы ферментов применяемые в ЦБП.
16	Иммобилизация ферментов. Основные типы пленкообразующих полимеров для инкапсулирования.
17	Методы инкапсулирования

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Какие типы поверхностно-активных веществ можно применять при щелочной делигнификации древесины? Дайте аргументированный ответ
2. Предложите способ модификации целлюлозы без ее химического изменения
3. Предложите способ улучшения прочностных свойств бумажного полотна

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 справочными таблицами
Время на подготовку ответа 20 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Неверова, О. А., Гореликова, Г. А., Позняковский, В. М.	Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения	Саратов: Вузовское образование	2014	http://www.iprbookshop.ru/4160.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Е.Ю. Демьянцева, Р.А. Копнина	Ферментативный катализ в ЦБП [Текст]: учебно-методическое пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2014	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffizikollchem/1.pdf

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

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-225	Фотоэлектроколориметр, весы лабораторные, нагревательные плитки, электромешалки, электробани, магнитные мешалки, колбонагреватели, тензиометры, установка по измерению вязкости, установки для получения полимеров, криостат, вытяжной шкаф, аналитические весы, установка для измерения электропроводности, электролизер, магнитные мешалки, рефрактометр, поляриметр,термостат, весы лабораторные, спектрофотометр, оптический микроскоп , турбидиметр, прибор Кена, ионометр