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.ДВ.02.01 Химические волокна

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				
1	УП	17	34	56,75	0,25	3	Зачет
	РПД	17	34	56,75	0,25	3	
Итого	УП	17	34	56,75	0,25	3	
	РПД	17	34	56,75	0,25	3	

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):

Доктор химических наук, профессор	Бочек А.М.
Кандидат химических наук, доцент	Осовская И.И.
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 технологии получения и свойств химических волокон. формирование у студентов знаний научных основ получения, свойств и применения природных и химических волокон, знаний технологий их промышленного производства; формирование у студентов основных принципов получения предельных растворов из производных целлюлозы

1.2 Задачи дисциплины:

Рассмотреть современные тенденции в области получения химических волокон

Подготовить обучающихся к производственно-технологической деятельности

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

ПК-2: Способен осуществлять руководство исследованиями качества сырья и готовой продукции
Знать: оборудование для получения химических волокон и методы их исследования
Уметь: выбирать методы исследования качества сырья для получения химических волокон
Владеть: навыками анализа данных исследований свойств полученных химических волокон

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. Общие сведения о волокнах и волокнообразующих полимерах.	1					Л
Тема 1. Плёнкообразующие полимеры Требования к полимерам для получения волокон Основные принципы растворения полимеров для получения волокон. Физико-химические свойства волокон Структура и свойства волокон.		2		8		
Тема 2. Волокна природного происхождения: Волокна из полимеров растительного и животного происхождения. Лабораторная работа №1: Идентификация волокон растительного происхождения; Лабораторная работа №2: Идентификация волокон животного происхождения		2	12	8		
Тема 3. Особенности получения растворов и расплавов синтетических полимеров.. Лабораторная работа №3 Идентификация синтетических волокон			8			
Раздел 2. Искусственные волокна						Л,
Тема 4. Искусственные волокна. Получение прядильных растворов из производных целлюлозы. Ацетатные волокна. Вискозные волокна. Требования, предъявляемые к растворам полимеров. Аппаратурное оформление получения прядильных растворов. Физико-химические методы исследования волокон. Определение искусственных волокон в тканях путём измерения плотности, изучения признаков сжигания, растворимости в различных растворителях Лабораторная работа №4: Идентификация искусственных волокон		2	8	10	ГД	

Тема 5. Подготовка прядильных растворов и расплавов к формированию волокон. Перемешивание и нагрев прядильных растворов. Введение различных добавок (красителей, стабилизаторов, модификаторов, бактерицидных веществ и др.). Требования к добавкам. Фильтрация прядильных растворов. Фильтрация и центрифугирование. Скорость фильтрации. Обезвоздушивание растворов.		3		10		
Раздел 3. Принципы формования волокон						Л,Ко
Тема 6. Принципы формования волокон. Новейшие методы формования. Технология формования волокон из расплава и раствора полимера. Получение прядильных растворов из растительного сырья. Лабораторная работа №5 Зачетная работа. Самостоятельно предложить способ и сформовать волокно в химической лаборатории Б-231.		4	6	10		
Тема 7. Физико-химические методы исследования синтетических волокон. Определение синтетических волокон в тканях путём измерения плотности, изучения признаков сжигания, растворимости в различных растворителях		4		10,75		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	34	56,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине		51,25		56,75		

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-2	1. Перечисляет способы формования натуральных и синтетических волокон, методы получения производных целлюлозы и подготовки прядильных растворов 2. Использует прямые и косвенные физико-химические методы анализа качества химических волокон 3. Демонстрирует навыки обработки и обоснования данных экспериментальных исследований свойств химических волокон	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 разделов изучаемой дисциплины, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой; может объяснить взаимосвязь основных физических законов и их значение для последующей профессиональной деятельности; проявляет творческие способности в использовании учебного материала. Задание выполнено верно	
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать основные физические законы; 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 1	
1	Классификация волокон. Экологические аспекты производства волокон Идентификация волокон
2	Вискозные волокна. Получение. Свойства. Применение
3	Ацетатные волокна. Получение. Свойства. Применение
4	Специальные свойства волокон.
5	Требования, предъявляемые к растворам полимеров
6	Механизм процессов получения прядильных растворов
7	Растворимость волокон различного происхождения в разных средах.
8	Подготовка прядильных растворов и расплавов к формированию волокон
9	Принципы формирования природных волокон
10	Принципы формирования химических волокон. (синтетических.)
11	Принципы формирования искусственных волокон
12	Деструкция химических волокон
13	Оборудование для производства химических волокон
14	Термостойкие и жаростойкие волокна (ароматические полиамиды
15	Химически стойкие волокна (полиэтилен и поливинилхлорид). Получение. Свойства. Применение

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Как уменьшить вязкость прядильных растворов и расплавов? Дайте аргументированный ответ
2. Как получить объемную пряжу? Дайте развернутый ответ
3. Используя знания свойств целлюлозы определите какое главное требование предъявляется к целлюлозе для получения вискозного волокна? Найти техническое решение при плохом качестве вискозного волокна

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 - 30 минут

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
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
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
И.И. Осовская	Химические волокна. Комплексное использование древесины: природные и химические волокна: учеб. пособие	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петерб. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики. - Санкт-Петербург : ВШТЭ СПбГУПТД	2020	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffizikollchem/1610552477.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-231	Термостат, вытяжной шкаф, весы лабораторные, установка для снятия изотерм сорбции, электромешалки, электробани, дезинтегратор, вакуумный насос, калориметр, установка для получения полимеров, установка по измерению вязкости, спектрофотометр, вакуумный насос, калориметр, колбонагреватели, нагревательные плитки, криостат, тензиометр, рефрактометр, поляриметр.

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