

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.01

Введение в технологию переработки полимеров

Учебный план: _____ ФГОС3++b180301. 2-12_24-14.plx

Кафедра: 2 Физической и коллоидной химии

Направление подготовки:
(специальность) 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки:
(специализация) Технология и переработка полимеров

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа	Сам. работа	Контроль, час.	Трудоём- кость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции				
1	УП	34	37,75	0,25	2	Зачет
	РПД	34	37,75	0,25	2	
Итого	УП	34	37,75	0,25	2	
	РПД	34	37,75	0,25	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 химических наук, доцент

Смирнова А.И.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой физической и коллоидной химии

Липин В.А.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Липин В.А.

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Ознакомление студентов с будущей специальностью. Помощь студентам работать с литературой, а также получение информации об основных понятиях 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

ПК-4: Способен организовывать проведение испытания технологических и функциональных свойств полимерных материалов
Знать: современные методы и оборудования в технологии переработки полимеров
Уметь: анализировать возможности применения современных технических средств для испытания материалов переработки полимеров
Владеть: навыками выбора методов проведения испытаний для оценки соответствия эксплуатационных и функциональных свойств полимерных материалов

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа	СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)		
Раздел 1. История появления полимерных материалов	1			Р
Тема 1. История появления полимерных материалов. История развития каучуков. История развития технологии получения формальдегидных смол. Изобретение бакелита. История развития технологии получения полиэтилена. История развития технологии получения тефлона.		6	8	
Тема 2. Казанская химическая школа. Зинин Н.Н., Бутлеров А.М., Арбузов А.Е., Семенов Н.Н.		6	6	
Тема 3. История добычи нефти и продуктов из нее.		6	7	
Раздел 2. Полимеры и их использование				Р
Тема 4. Классификация полимеров (химический состав, природа). Специфика строения и полимерного состояния вещества. Структурные превращения в мономерах и макромолекулах.		6	6,75	
Тема 5. Получение полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. Термореактивные и термопластичные полимеры.		6	6	
Тема 6. Биополимеры. Основные виды биополимеров и методы их получения. Современный рынок биополимеров.		4	4	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	37,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		34,25	37,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-4	1. Знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; 2. Демонстрирует навыки самостоятельного построения процесса овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности 3. Использует технологии организации процесса самообразования; приемы целеполагания во временной перспективе, способы планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности

5.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание будущей специальности, об основных классах полимеров, используемых в промышленных целях; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой; проявляет творческие способности в использовании учебного материала.	
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать знания по параметрам создания полимерных смесей; плохо знаком с основной литературой; допускает при ответе на зачете существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством преподавателя.	

5.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

5.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 1	
1	Дайте определение понятию «денатурация белка».
2	Что является основой белков?
3	Что называется биополимерами?
4	Как изменяются свойства полимеров при повышении температуры?
5	Что такое старение полимера?
6	Как отличить реактопласт от термопласта?
7	Отличие термореактивных полимеров от термопластичных. Примеры конкретных полимеров.
8	Каковы свойства, получение и области применения поливинилхлорида и тефлона?
9	Три физических состояния аморфных полимеров. Дайте определение температуры стеклования и температуры текучести.
10	Охарактеризуйте особенности аморфного состояния полимеров. Раскройте различные физические состояния аморфных полимеров.
11	Каковы особенности кристаллического и аморфного состояния полимеров? Приведите примеры влияния структуры полимеров на их свойства.
12	Каково регулярное и нерегулярное строение полимеров и сополимеров? Примеры.
13	Пластификация полимеров, её назначение и методы проведения. Как меняются свойства полимеров?
14	Вещества, которые вызывают протекание реакции полимеризации, называются... (индикаторы, пластификаторы, ингибиторы, инициаторы)? Выберите правильный ответ.
15	Основное отличие реакций поликонденсации от реакций полимеризации.
16	Опишите основные закономерности процесса поликонденсации. Приведите примеры получения конкретных полимеров реакцией поликонденсацией.

17	Опишите основные закономерности процесса полимеризации. Приведите примеры получения конкретных полимеров реакцией полимеризации.
18	Особенности строения неорганических полимеров. Отличие от органических полимеров. Примеры.
19	По каким признакам классифицируются полимеры? Приведите примеры соответствующих соединений.
20	Перечислите основные отличия высокомолекулярных соединений от низкомолекулярных.
21	Опишите промышленные методы синтеза наиболее известных мономеров.
22	Каково влияние формы макромолекулы на свойства полимера?
23	Каково влияние молекулярной массы полимера на его свойства?
24	Отличие полимеров от олигомеров.
25	Дайте определение понятиям «полимер», «мономер», «элементарное звено».

5.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Как можно использовать неорганические полимеры? Приведите аргументированный ответ

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

5.4.1 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»

5.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ + Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время подготовки к зачету 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				
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.iprbookshop.ru/30852.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Бруйко, 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
Егорова Е. И., Коптенармусов В. Б.	Основы технологии полистирольных пластиков	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ	2017	http://www.iprbookshop.ru/67354.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. 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