

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.17**

Физико-химические методы исследования

Учебный план: 2024-2025 38.03.07 РИНПО Товаровед и экс непрод тов ОЗО №1-3-115.plx

Кафедра: **32** Наноструктурных волокнистых и композиционных материалов им.  
А.И.Меоса

Направление подготовки:  
(специальность) 38.03.07 Товароведение

Профиль подготовки: Товароведение и экспертиза непродовольственных товаров  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

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				
3	УП	8	8	124	4	4	Зачет
	РПД	8	8	124	4	4	
Итого	УП	8	8	124	4	4	
	РПД	8	8	124	4	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение, утверждённым приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 985

Составитель (и):

д.т.н., Профессор

\_\_\_\_\_

Лысенко Владимир  
Александрович

Старший преподаватель

\_\_\_\_\_

Дианкина Надежда  
Владимировна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой наноструктурных волокнистых и композиционных материалов им. а.и.меоса

\_\_\_\_\_

Асташкина Ольга  
Владимировна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Куличенко Анатолий  
Васильевич

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области физики и химии полимеров, а также физико-химических методов их исследования.

**1.2 Задачи дисциплины:**

- рассмотреть теоретические основы химии и физики полимеров
- представить основные методы классификации полимеров
- ознакомить с физико-химическими методами исследования полимерных текстильных материалов
- выработать навыки проведения распознавания различных типов волокон и химического анализа смесевых тканей

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

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

Современные отделочные материалы

Товароведение и экспертиза упаковочных товаров и тары

Товароведение и экспертиза текстильных изделий бытового назначения

Товароведение и экспертиза технического текстиля

Товароведение и экспертиза швейных изделий

Математика

Физика

Химия

Материаловедение

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ОПК-2: Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров;</b>
<b>Знать:</b> научные основы физических, химических и физико-химических методов для инструментальной оценки показателей качества и безопасности потребительских товаров
<b>Уметь:</b> использовать физические, химические и физико-химические методы как инструмент в профессиональной деятельности; использовать математические и естественно-научные методы для решения проблем товароведной и оценочной деятельности
<b>Владеть:</b> навыками оценки качества товаров физическими, химическими и физико-химическими методами анализа; навыками идентификации и выявления фальсификации товаров с помощью современных физических, химических и физико-химических методов исследования

## 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 и классификация полимеров	3					О
Тема 1. Введение. История развития химии высокомолекулярных соединений. Роль полимеров в развитой экономике		2		12	ИЛ	
Тема 2. Основные понятия химии полимеров, общие свойства. Строение полимеров, типы связей в полимерах, их классификация		1		12	ИЛ	
Раздел 2. Методы идентификации полимеров по свойствам						Л
Тема 3. Основные способы получения полимеров		1		9	ИЛ	
Тема 4. Различия в физических и химических свойствах полимеров				9		
Тема 5. Термостойкость различных полимеров и способы определения термических свойств полимеров		1		9		

Тема 6. Химическая стойкость различных полимеров и способы ее определения Лабораторная работа: термическая и химическая стойкость различных полимеров	1	2	9		
Раздел 3. Исследование химического состава полимерных волокон					
Тема 7. Взаимосвязь химического состава полимерных волокон и их свойств	1		8	ИЛ	К
Тема 8. Способы окрашивания химических волокон	1		8	ИЛ	
Тема 9. Набухание и растворение полимеров			8		
Раздел 4. Количественный химический анализ смесевых тканей					
Тема 10. Взаимодействие различных полимеров с кислотами			10		Л
Тема 11. Взаимодействие различных полимеров со щелочами. Методы химического анализа Лабораторная работа: Количественный химический анализ двухкомпонентных смесевых тканей		2	10	ГД	
Раздел 5. Анализ эксплуатационных характеристик тканей					
Тема 12. Эксплуатационные характеристики полимерных волокон и тканей на их основе			10		Л

Тема 13. Физико-химические методы исследования эксплуатационных свойств полимерных волокон и тканей на их основе Лабораторная работа: Оценка устойчивости окраски ткани к стирке, химической чистке и модельным растворам биологических жидкостей человека		4	10	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	8	8	124		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25				
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	16,25		124		

#### 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
ОПК-2	Раскрывает целесообразность применения тех или иных методов исследования для инструментального анализа качества и безопасности товаров. Применяет все доступные методы оценки качества в профессиональной деятельности. Определяет качество и безопасность товаров инструментальными методами анализа	Вопросы для устного собеседования Практико-ориентированные задания

### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся показывает знания основного учебного материала в минимальном объеме, необходимом для дальнейшей учебы; либо достаточный уровень знаний в пределах основного учебного курса; либо всестороннее систематическое и глубокое знание основного и дополнительного учебного материала. Справляется с ответом на поставленные вопросы, предусмотренные программой, без ошибок, либо допуская при этом некоторое количество непринципиальных ошибок или несущественных погрешностей. Обладает необходимыми знаниями для их устранения самостоятельно или под руководством преподавателя. Знаком с основной литературой, рекомендованной программой	
Не зачтено	Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не знаком с рекомендованной литературой, не способен исправлять допущенные ошибки.	

### 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
Курс 3	
1	Различные классификации полимеров
2	Различное происхождение полимеров
3	Отличия полимеров по их природе
4	Состав главной цепи макромолекул полимеров
5	Форма макромолекул полимеров
6	Строение главной цепи полимеров
7	Пространственное строение полимеров
8	Характер макромолекулярной структуры полимеров
9	Различные полимеры по их отношению к нагреванию
10	Отличия полимеров по их отношению к воде

#### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

#### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Определение присутствия шерсти или шелка в смесовой ткани - кипячение в 5% NaOH в течение 30 мин
2. Определение присутствия волокон полиакрилонитрила в смесовой ткани - растворение в демитилформамиде
3. Определение присутствия полиэфирных волокон в смесовой ткани - плавление без разложения

### 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

Во время проведения зачета студент имеет возможность пользоваться конспектами лекций. На подготовку ответа студенту отводится 30 минут, время на ответ — 15 минут.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Кучеренко, С. В., Демьян, В. В., Жукова, И. Ю.	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет	2020	<a href="https://www.iprbooks.hop.ru/118023.html">https://www.iprbooks.hop.ru/118023.html</a>
А. А. Лысенко, А. Ю. Кузнецов	Методы исследования наночастиц и полимерных наноматериалов	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2021	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2021160">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2021160</a>
Дмитревич И. Н.	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Оптические методы. Вопросы, тесты и ответы.	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20205142">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20205142</a>
Под ред. Куличенко А. В.	Текстильное материаловедение. Текстильные полотна	СПб.: СПбГУПТД	2019	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019177">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019177</a>
Куличенко, А. В., Андреева, И. В., Бызова, Е. В., Дресвянина, Е. Н., Лебедева, Г. Г., Сметанина, И. Н., Куличенко, А. В.	Текстильное материаловедение. Текстильные полотна	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/102972.html">http://www.iprbookshop.ru/102972.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Хаширова, С. Ю., Лигидов, М. Х., Бегиева, М. Б.	Современные методы исследования полимеров	Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/110230.html">http://www.iprbookshop.ru/110230.html</a>
Осовская И.И.	Химические волокна. Комплексное использование древесины: природные и химические волокна	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20205057">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20205057</a>
В. А. Жуковский, Н. И. Свердлова, В. А. Хохлова, Л. М. Штягина	Физика и химия полимеров	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020453">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020453</a>
Буринский С. В., Васильев М. П., Свердлова Н. И., Хохлова В. А.	Химия и технология химических волокон	СПб.: СПбГУПТД	2016	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3551">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3551</a>
Васильев М. П., Свердлова Н. И., Хохлова В. А., Ширшова Е. П.	Физика и химия полимеров. Синтез, структура и свойства высокомолекулярных соединений	СПб.: СПбГУПТД	2015	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2602">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2602</a>

Свердлова Н. И., Хохлова В.А.	Физика и химия полимеров	СПб.: СПбГУПТД	2019	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019136">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019136</a>
Под ред. Куличенко А. В.	Текстильное материаловедение	СПб.: СПбГУПТД	2018	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018286">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018286</a>

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus [электронный ресурс]. URL: <https://www.scopus.com>

Электронно-библиотечная система IPRbooks [электронный ресурс]. URL: <https://www.iprbookschop.ru/>

Портал для официального опубликования стандартов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows

Microsoft Office Standart Russian Open No Level Academic

### 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лабораторные работы проводятся в лаборатории, оборудованной вытяжными шкафами, весами аналитическими, комплектами посуды и оборудования для проведения лабораторных работ по физико-химическим методам исследования полимеров, волокон и тканей на их основе.

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска