

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.06.2025 10:55:48
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82479

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт	Институт химических технологий и промышленной экологии
Кафедра	Химии и технологии полимерных материалов и нанокompозитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Многослойные плёнки для упаковки»

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки/Специальность	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)/Специализация	Технология полимерных пленочных материалов и искусственных кож
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Многослойные плёнки для упаковки» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 8 от 28 марта 2025 г.

Разработчик рабочей программы учебной дисциплины:

доцент А.Н. Полетаева

Заведующий кафедрой: Н.Р. Кильдеева

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Многослойные плёнки для упаковки» изучается в восьмом семестре.
Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены.

1.1. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Многослойные плёнки для упаковки» относится к обязательной части программы.

Изучение дисциплины опирается на результаты освоения образовательной программы предыдущего уровня.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- Теоретические основы переработки пластических масс и эластомеров;
- Физико-химические основы создания и производства полимерных материалов;
- Технологические процессы и технология производства полимерных материалов по видам;
- Технологические расчеты и основы проектирования;
- Методы исследования полимеров;
- Анализ и контроль сырья и материалов;
- Технологический регламент производства пластических масс и эластомеров;
- Основы технологии полимерных волокон;
- Основы технологии переработки пластических масс и эластомеров;
- Учебная практика. Ознакомительная практика;
- Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
- Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика;
- Производственная практика. Преддипломная практика;
- Полимерные материалы. Технологии и тренды;
- Метрология, стандартизация и сертификация.

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МНОГОСЛОЙНЫЕ ПЛЁНКИ ДЛЯ УПАКОВКИ»

Целями освоения дисциплины «Многослойные плёнки для упаковки» является:

- ознакомление студентов с современными технологиями производства многослойных пленок для упаковки различных видов и назначения;
- изучение технологических процессов, на базе которых осуществляется выпуск многослойных пленок для упаковки различного ассортимента, рассмотрение перспективных видов продукции и новых технологий;
- обучение практическому применению физико-химических основ производства полимеров в технологических процессах различных технологиях производства многослойных пленок для упаковки;
- освоение на практике основных и вспомогательных технологических операций и оборудования для производства многослойных пленок для упаковки;

- формирование правильного подхода будущих специалистов к решению технологических и организационных проблем на основе систематических знаний по технологическим процессам и оборудованию предприятий отрасли производства многослойных пленок для упаковки и продукции на их основе.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине «Технология производства искусственных и синтетических кож»:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовать и контролировать технологический процесс производства наноструктурированных полимерных материалов по видам	ИД-ПК-1.3 Разработка современных наноструктурированных полимерных материалов, используя новейшее производственное оборудование	– Применяет логико-методологический инструментарий для решения поставленной цели в своей предметной области. – Демонстрирует умение читать нормативную документацию и применять ее для решения профессиональных задач. – Демонстрирует умение анализировать и рассчитывать рецепт – Применяет навыки оформления научно-исследовательских и конструкторских документов
ПК-4 Способен соблюдать требования действующих в организации систем менеджмента качества	ИД-ПК-4.3 Организация работы сотрудников, оценка результатов их деятельности на каждой операции технологического процесса	– Понимает методику проектирования единичных и унифицированных технологических процессов обработки заготовок для разных типов производства; – Использует нормативные документы в области организации трудового процесса; – Использует методы мотивации труда работников режимных объектах; – Использует методы исследования трудовых процессов на режимных объектах; – Демонстрирует основы производственной деятельности организации; – Понимает виды и методы организационного планирования, проектирования организационных действий и бизнес-процессов; – Демонстрирует навыки организации, нормирования и оплаты труда различных категорий работников на режимных объектах; – Собирает, анализирует и структурирует информацию об особенностях организации работ на

			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
8 семестр	зачет с оценкой	108	36		36			36	
Всего:		108	36		36			36	

3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
	Восьмой семестр						
ПК-1: ИД-ПК-1.3 ПК-5: ИД-ПК-5.1 ИД-ПК-5.3	Раздел I. Характеристики и классификация многослойных пленок	х	х	х	х	10	Формы текущего контроля по разделу I: 1. устный опрос 2. защита лабораторных работ. 3. реферат/доклад с презентацией.
	Тема 1.1 Характеристики и требования к многослойным пленкам	6				х	
	Тема 1.2 Классификация многослойных пленок	6				х	
	Лабораторная работа № 1.1 Классификация тары и упаковки			6		х	
	Лабораторная работа № 1.2 Маркировка упаковки пищевых продуктов			6		х	
ПК-1: ИД-ПК-1.3 ПК-5: ИД-ПК-5.1 ИД-ПК-5.3	Раздел II. Виды и применение многослойных пленок	х	х	х	х	10	Формы текущего контроля по разделу II: 1. устный опрос 2. защита лабораторных работ. 3. реферат/доклад с презентацией.
	Тема 2.1 Простые двух- и трехслойные. Трехслойные с дополнительными свойствами	6				х	
	Тема 2.2 Термоусадочные пленки. Барьерные пленки из пяти и более слое	6				х	
	Лабораторная работа № 2.1 Получение пленки из ПС и о-ксилола			6		х	
	Лабораторная работа № 2.2 Получение пленки из полистирола и смеси растворителе ацетончетыреххлористый углерод (ЧХУ)			6		х	
	Лабораторная работа № 2.3			6		х	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
	Виды материалов, применяемых для изготовления упаковки и тары						
ПК-1: ИД-ПК-1.3	Раздел III. Состав многослойных полимерных пленок	х	х	х	х	12	Формы текущего контроля по разделу III: 1. устный опрос 2. защита лабораторных работ. 3. реферат/доклад с презентацией.
	Тема 3.1 Целлофан, полиэтилен, лавсан, полиамид, EVONH	6				х	
ПК-5: ИД-ПК-5.1 ИД-ПК-5.3	Тема 3.2 Добавки	6				х	
	Лабораторная работа № 3.1 Санитарно-гигиенические исследования упаковочных материалов			6		х	
	Зачет с оценкой	х	х	х	х	4	в устной форме по вопросам
	ИТОГО за восьмой семестр	36		36		36	
	ИТОГО за весь период	36		36		36	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	Характеристики и классификация многослойных пленок	
Тема 1.1	Характеристики и требования к многослойным пленкам	защита от запахов; работоспособность при предельных показателях температуры; высокая прочность; антистатичность; предотвращение запотевания; защита от водяного пара, углекислого газа; стойкость к ударам, разрывам; селективная проницаемость; устойчивость к абразивам и химикатам.
Тема 1.2	Классификация многослойных пленок	двухслойные из простых полиолефинов; трёхслойные; многослойные с барьерными слоями. для упаковки бытовых сыпучих веществ; в качестве термоусадочного материала; как паро пропускающую упаковку; для упаковки медицинских препаратов; в качестве многослойных полиэтиленовых пакетов, декоративной упаковки; для вакуумирования, ламинирования, каширования, обмотки паллет и в других целях.
Раздел II	Виды и применение многослойных пленок	
Тема 2.1	Простые двух- и трехслойные. Трехслойные с дополнительными свойствами	структура многослойных материалов; стрейч-пленки их характеристики и основные свойства; как изготавливают и где применяют; специальный состав сырья; какие свойства необходимы для 2х и 3х слойных пленок; основные направления использования трехслойных полиэтиленовых пленок
Тема 2.2	Термоусадочные пленки. Барьерные пленки из пяти и более слоев.	защиту от УФ-излучения, от света; газонепроницаемость; влагонепроницаемость; теплонепроницаемость; возможность применения специальных технологий упаковывания. Способы их нанесения и изготовления. Барьерные трехслойные и пятислойные пленки.
Раздел III	Состав многослойных полимерных пленок	
Тема 3.1	Целлофан, полиэтилен, лавсан, полиамид, EVOH	Пленки для мульчирования. Пленки для стерилизации и фумигации. Пленки для укрытия силосных ям. Молочная пленка. Пленки для упаковки замороженных продуктов. Пароводоизоляционная пленка. Ламинированные пленки с лавсаном и межслойной печатью.
Тема 3.2	Добавки	светостабилизаторы (УФ-стабилизаторы); антифоги ; абсорберы инфракрасного излучения; полисветановые добавки; антистатики; добавки, предотвращающие потемнение пленки под действием УФ-излучения; добавки, препятствующие деятельности вредных насекомых внутри парника.

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям и лабораторным занятиям, зачетам, экзаменам;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции самостоятельно;
- написание тематических докладов, рефератов на проблемные темы;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом, перед зачетом.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
Раздел I	Характеристики и классификация многослойных пленок			
Тема 1.1	Характеристики и требования к многослойным пленкам	Подготовить конспект первоисточника; подготовка к лекциям и практическим занятиям; подготовиться к устному опросу и защите лабораторной работы; подготовка реферата/доклада с презентацией.	устный опрос; защита лабораторных работ; реферат/доклад с презентацией	10
Тема 1.2	Классификация многослойных пленок			
Раздел II	Виды и применение многослойных пленок			
Тема 2.1	Простые двух- и трехслойные. Трехслойные с дополнительными свойствами	Подготовить конспект первоисточника; подготовка к лекциям и практическим занятиям; подготовиться к устному опросу и защите лабораторной работы;	устный опрос; защита лабораторных работ; реферат/доклад	10

Тема 2.2	Термоусадочные пленки. Барьерные пленки из пяти и более слоев.	подготовка реферата/доклада с презентацией.	с презентацией	
Раздел III	Состав многослойных полимерных пленок			
Тема 3.1	Целлофан, полиэтилен, лавсан, полиамид, EVONH	Подготовить конспект первоисточника; подготовка к лекциям и практическим занятиям; подготовиться к устному опросу и защите лабораторной работы; подготовка реферата/доклада с презентацией.	устный опрос; защита лабораторных работ; реферат/доклад с презентацией	12
Тема 3.2	Добавки			

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
					ПК-1: ИД-ПК-1.3 ПК-5: ИД-ПК-5.1 ИД-ПК-5.3
высокий	85 – 100	отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено			Обучающийся: – анализирует и систематизирует изученный материал с обоснованием актуальности его использования в своей предметной области; – применяет методы анализа и синтеза практических проблем, способы прогнозирования и оценки событий и явлений, умеет решать практические задачи вне стандартных ситуаций с учетом особенностей деловой и общей культуры различных социальных групп; – демонстрирует системный подход при решении проблемных ситуаций в том числе, при социальном и профессиональном взаимодействии; – показывает четкие системные

					знания и представления по дисциплине; дает развернутые, полные и верные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные
повышенный	65 – 84	хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено			Обучающийся: – обоснованно излагает, анализирует и систематизирует изученный материал, что предполагает комплексный характер анализа проблемы; – выделяет междисциплинарные связи, распознает и выделяет элементы в системе знаний, применяет их к анализу практики; – правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – ответ отражает полное знание материала, с незначительными пробелами, допускает единичные негрубые ошибки.
базовый	41 – 64	удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено			Обучающийся: – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного

					уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – с трудом выстраивает социальное профессиональное и межкультурное взаимодействие; – анализирует культурные события окружающей действительности, но не способен выработать стратегию действий для решения проблемных ситуаций; – ответ отражает в целом сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки.
низкий	0 – 40	неудовлетворительно/ не зачтено	Обучающийся: – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – не способен проанализировать задачу; – не владеет принципами решения задач; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – демонстрирует частично освоенное знание о разработке схемы размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства; – демонстрирует фрагментарное владение правилами технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Многослойные плёнки для упаковки» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1	- устный опрос (раздел 1)	Как осуществляется защита от запахов; Какие критерии относятся к работоспособности при предельных показателях температуры; Чем обусловлена высокая прочность многослойных пленок; Как обеспечить антистатичность многослойных пленок для упаковки; Какие действия по отношению к многослойным пленкам требуется предпринять в целях предотвращения запотевания; Как обеспечивается защита от водяного пара, углекислого газа, стойкость к ударам и разрывам; Что понимают под селективной проницаемостью; Как обеспечить устойчивость к абразивам и химикатам.
2	- устный опрос (раздел 2)	Из чего состоит структура многослойных материалов; Стрейч-пленки их характеристики и основные свойства; Как изготавливают и где применяют многослойные пленки; Специальный состав сырья; Какие свойства необходимы для 2х и 3х слойных пленок; Основные направления использования трехслойных полиэтиленовых пленок
3	- устный опрос (раздел 3)	Пленки для мульчирования. Пленки для стерилизации и фумигации. Пленки для укрытия силосных ям. Молочная пленка. Пленки для упаковки замороженных продуктов. Паровооизоляционная пленка. Ламинированные пленки с лавсаном и межслойной печатью.
4	- реферат (раздел 1, 2, 3)	1. Сельскохозяйственные пленки; 2. Молочные пленки; 3. Пленки для упаковки замороженных продуктов; 4. Пленки для упаковки стиральных порошков, сухих кормов, удобрений и т.п.; 5. Термоусадочные пленки; 6. Паровооизоляционные пленки; 7. Сельскохозяйственные пленки: - пленки парниковые; - пленки для мульчирования (для настила на поверхность почвы); - пленки для упаковки овощей и фруктов; - силосные;

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		8. Паропроницающие-водоизоляционные пленки («дышащие»); 9. Пленки для упаковки продуктов ламинированные; 10. Металлизированные пленки; 11. Пленки канцелярские; 12. Пленки для многослойных полиэтиленовых пакетов; 13. Пленки для вакуумирования (колбасные нарезки, копчености); 14. Пленки для каширования с бумагой; 15. Многослойные стреч- пленки для обмотки паллет; 16. Пленки для транспортной упаковки; 17. Пленки для упаковки фармацевтических препаратов; 18. Пленки для ламинирования и металлизации декоративные; 19. Пленки вспененные; 20. Пленки для горячего розлива кетчупов и майонеза; 21. Пленки со стреч-добавкой; 22. Пленки с твист-эффектом.
5	- лабораторная работа (тема 1.1) (Классификация тары и упаковки)	1. Что такое упаковка, тара? Дать определение. 2. По каким основным признакам классифицируют упаковку и тару? 3. Как различают транспортную, производственную, потребительскую тару? 4. Что такое вспомогательные средства упаковки? 5. Какие материалы применяют для изготовления тары и упаковки? 6. На какие группы принято разделять упаковку и тару с точки зрения конструктивных особенностей? 7. Как классифицируют упаковку и тару по герметичности? 8. Что представляет из себя разовая и возвратная тара?
6	- лабораторная работа (тема 1.1) (Маркировка упаковки пищевых продуктов)	1. В каком виде представлена информация на упаковке? 2. Используются ли специальные средства для размещения информации и какие? 3. Представьте информацию о составе продукта. Какие пищевые добавки использованы в данном продукте? 4. Определите место нахождения производителя на упаковке. Каков товарный знак производителя? 5. Определите массу нетто, объем или количество продукта. 6. Какова пищевая ценность пищевого продукта? Присутствуют ли в нем витамины и/или минеральные вещества? 7. Перечислите назначение, условия хранения и применения продукта. 8. Укажите срок годности, хранения, реализации продукта. При необходимости – условия хранения до и после вскрытия упаковки. 9. Назовите дату изготовления и дату упаковывания продукта. 10. В соответствии с каким документом изготовлен данный продукт? 11. Какие знаки экологической безопасности представлены на упаковке? Что они обозначают.
7	- лабораторная работа (тема 2.1) (Получение пленки из ПС и о-ксилола)	Что из себя представляют и какими свойствами обладают синтетический термопластичный твердый, жесткий, аморфный полимер? Что является продуктами полимеризации стирола? Сколько составляет мировое производство полистирола? Запишите химическую формулу полистирола?

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		Запишите химическую формулу ароматического радикала фенилома (фенилэтилен)? Что образуют при полимеризации радикалы винила? Какие термопластичные материалы обладают высокой твердостью и хорошими диэлектрическими свойствами, химической стойкостью по отношению к щелочам и кислотам? Полистирол растворяется в низших спиртах, алифатических углеводородах, фенолах, простых эфирах? Полистирол растворяется в собственном мономере, ароматических и хлорированных углеводородах, сложных эфирах, ацетоне? Полистирол устойчив к радиоактивному облучению? Полистирол легко формуется и окрашивается? Полистирол хорошо обрабатывается механическими способами? Полистирол без труда склеивается? Полистирол обладает низким влагопоглощением и высокой влагостойкостью и морозостойкостью? Полистирол физиологически безвреден? Изделия из полистирола обладают высоким глянцем?
8	- лабораторная работа (тема 2.1) (Получение пленки из полистирола и смеси растворителя ацетончетыреххлористый углерод (ЧХУ))	Запишите химическую формулу поливинилацетат (ПВА)? Назовите физические свойства поливинилацетат? Назовите химические свойства поливинилацетат? Что происходит с ПВА при нагревании до 180-200°C. Концентрированная азотная кислота окисляет ПВА до ...? Что происходит в присутствии каталитических количеств минеральных кислот, $ZnCl_2$, $AlCl_3$? Что происходит с ПВА под действием УФ-облучения? Как на ПВА действуют малые дозы радиационного облучения?
9	- лабораторная работа (тема 2.2) (Виды материалов, применяемых для изготовления упаковки и тары)	Из какого материала изготовлена упаковка? В случае применения многослойного полимерного материала или комбинированной упаковки – назвать основные составляющие. Из какого материала изготовлены вспомогательные средства? Какова роль этого средства в данной упаковке? Учитывая вид упаковываемого продукта, перечислить основные требования к материалам выбранной группы. Какие особые свойства должна обеспечить данная упаковка. Применяются ли специальные методы защиты материала? Если да – какие и что обеспечивают?
10	- лабораторная работа (тема 3.1) (Санитарно-гигиенические исследования упаковочных материалов)	1. Перечислите основные этапы проведения санитарно-гигиенических исследований. 2. Как проводят оценку упаковочного материала в ходе органолептических исследований? 3. На основании чего после первого этапа испытаний упаковочный материал не может быть допущен к дальнейшим исследованиям? 4. Каковы условия проведения санитарно-химических исследований? 5. Что представляют из себя модельные среды? 6. В каких случаях в ходе проведения санитарно-химических исследований необходимо учитывать тепловое воздействие и высокие давления? 7. Что определяют в ходе санитарно-химических исследований? 8. Какова третья стадия санитарно-гигиенических исследований? 9. В чем особенности проведения последней стадии санитарногигиенических исследований? 10. В чем смысл величины ЛД50? 11. С какой целью определяют ДКМ? 12. Как величина ДКМ регулирует продолжительность контакта упаковочного материала с пищевой средой?

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Устный опрос	ответ ученика полный, самостоятельный, правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности, рассказ сопровождается новыми примерами; учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теории, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; учащийся умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий, знает основные понятия и умеет оперировать ими при решении задач, правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов;	12 – 15 баллов	5
	ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку "5", но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятии, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач, неточности легко исправляются при ответе на дополнительные вопросы; учащийся не использует собственный план ответа, затрудняется в приведении новых примеров, и применении знаний в новой ситуации, слабо использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.	9 – 11 баллов	4
	большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку "4", но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий или непоследовательности изложения материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и задач, требующих преобразования формул.	5 – 8 баллов	3

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, решать количественные и качественные задачи; учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.	0 - 4 баллов	2
Реферат	Содержание работы полностью соответствует теме. Фактические ошибки отсутствуют. Содержание излагается последовательно. Работа отличается богатством словаря, разнообразием используемых синтаксических конструкций, точностью словоупотребления. Достигнуто стилевое единство и выразительность текста. В целом в работе допускается 1 недочет в содержании и 1—2 речевых недочета	12 – 15 баллов	5
	Содержание работы в основном соответствует теме (имеются незначительные отклонения от темы). Содержание в основном достоверно, но имеются единичные фактические неточности. Имеются незначительные нарушения последовательности в изложении мыслей. Лексический и грамматический строй речи достаточно разнообразен. Стиль работы отличается единством и достаточной выразительностью. В целом в работе допускается не более 2 недочетов в содержании и не более 3—4 речевых недочетов.	9 – 11 баллов	4
	В работе допущены существенные отклонения от темы. Работа достоверна в главном, но в ней имеются отдельные фактические неточности. Допущены отдельные нарушения последовательности изложения. Беден словарь, и однообразны употребляемые синтаксические конструкции, встречается неправильное словоупотребление. Стиль работы не отличается единством, речь недостаточно выразительна. В целом в работе допускается не более 4 недочетов в содержании и 5 речевых недочетов.	5 – 8 баллов	3
	Работа не соответствует теме. Допущено много фактических неточностей. Нарушена последовательность изложения мыслей во всех частях работы, отсутствует связь между ними, работа не соответствует плану. Крайне беден словарь, работа написана короткими однотипными предложениями со слабо выраженной связью между ними, часты случаи неправильного словоупотребления.	0 - 4 баллов	2

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	Нарушено стилевое единство текста. В целом в работе допущено 6 недель.		
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; учащийся самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнил анализ погрешностей; правильно определил цель опыта; выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы; проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы). эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.	12 – 15 баллов	5
	выполнение лабораторной работы удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку "5", но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки, не повлиявшие на результаты выполнения работы; опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений; или было допущено два-три недочета; или не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или эксперимент проведен не полностью; или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.	9 – 11 баллов	4
	результат выполненной части лабораторной работы таков, что позволяет получить правильный вывод, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки; правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее	5 – 8 баллов	3

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы; или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов; опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.		
	результаты выполнения лабораторной работы не позволяют сделать правильный вывод, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно; не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно; или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3"; допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя. Примечания. Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требований техники безопасности при проведении эксперимента. В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный подход к выполнению работы, но в отчете содержатся	0 - 4 баллов	2

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	недостатки, оценка за выполнение работы, по усмотрению учителя, может быть повышена по сравнению с указанными нормами.		

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Зачет с оценкой в устной форме по вопросам	1. Многослойные пленки 2. Получение многослойных пленок полиэтилена методом экструзии с раздувом 3. Взаимосвязь режимов получения многослойных пленок методом экструзии с раздувом и свойств полиэтиленовых пленок 4. Требования, предъявляемые к качеству полиграфической продукции для производства упаковки из полиэтилена 5. Методы повышения качества печати на многослойных пленках 6. Теоретическое исследование технологических свойств полимерных материалов, применяемых в производстве мягкой тары на фасовочно-упаковочных автоматах 7. Пленки полиэтилена, исследуемые в работе 8. Разработка методики определения комплексных факторов для исследований процесса экструзии рукавных пленок полиэтилена 9. Выбор методики исследования влияния параметров процесса экструзии на свойства пленок полиэтилена 10. Нахождение параметров установки, определяющих значение комплексных факторов. Определение диапазона изменения комплексных факторов 11. Печатные краски 12. Методика определения оптимального режима обработки пленки полиэтилена коронным разрядом 13. Установка для активации полимерных пленок коронным разрядом 14. Режимы обработки пленок полиэтилена коронным разрядом 15. Методика оценки интенсивности обработки коронным разрядом 16. Методика исследования поверхностных и печатных свойств полиэтиленовой пленки 17. Исследование топологии поверхности пленки 18. Определение гидрофильности полимерных пленок 19. Методика ИК-спектроскопических исследований с использованием приставки МНПВО

	20. Методика нанесения печати на образцы 21. Методика измерения адгезионных свойств краски к пленке 22. Методики исследования технологических свойств пленки для работы на фасовочно-упаковочном и печатном оборудовании 23. Анализ толщины и разнотолщинности пленок 24. Определение статического и динамического коэффициентов трения 25. Исследование влияния технологических факторов производства пленки полиэтилена на толщину и разнотолщинность 26. Оптимизация процессов обработки коронным разрядом 27. Анализ ИК — спектров обработанной коронным разрядом полиэтиленовой пленки 28. Определение гидрофильности полимерных пленок 29. Анализ интенсивности обработки поверхности пленки полиэтилена коронным разрядом 30. Равномерности запечатывания 31. Адгезионной прочности соединения краски к пленке полиэтилена 32. Красочного слоя на стойкость к истиранию 33. Влияния технологических факторов производства пленки на поверхностные и адгезионные свойства 34. Влияния технологических факторов производства на 1 топографию поверхности полиэтиленовой плёнки 35. Влияния технологических факторов производства на адгезионную прочность красочного слоя к пленке полиэтилена 36. Влияния технологических факторов производства на статический и динамический коэффициент трения полимерных пленок 37. Зависимости статического и динамического коэффициентов трения «полиэтилен-сталь» 38. Зависимости статического и динамического коэффициентов трения «полиэтилен-полиэтилен» 39. Зависимости статического и динамического коэффициентов трения «полиэтилен—фторопласт-4»
--	--

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Зачет с оценкой в устной форме по вопросам 1-й вопрос: 0 – 10 баллов 2-й вопрос: 0 – 10 баллов	Обучающийся: – демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;	36 - 40 баллов	5

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
3-й вопрос: 0 – 10 баллов 4-й вопрос: 0 – 10 баллов	– свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; – способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.		
	Обучающийся: – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; – недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; – недостаточно логично построено изложение вопроса; – успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, – демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.	30 – 35 баллов	4
	Обучающийся: – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает	11– 29 баллов	3

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	фактические грубые ошибки; – не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; – справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.		
	Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.	0 – 10 баллов	2

5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль (восьмой семестр):		
- устный опрос (раздел 1)	0 - 10 баллов	2-5
- устный опрос (раздел 3)	0 - 10 баллов	2-5
- реферат (раздел 1, 2, 3)	0 - 10 баллов	2-5
- лабораторная работа (тема 1.1) (Классификация тары и упаковки)	0 - 5 баллов	2-5
- лабораторная работа (тема 1.1) (Маркировка упаковки пищевых продуктов)	0 - 5 баллов	2-5
- лабораторная работа (тема 2.1) (Получение пленки из ПС и оксидола)	0 - 10 баллов	2-5
- лабораторная работа (тема 2.1) (Получение пленки из полистирола и смеси растворителей ацетон-четырёххлористый углерод (ЧХУ))	0 - 10 баллов	2-5
- лабораторная работа (тема 2.2) (Виды материалов, применяемых для изготовления упаковки и тары)	0 - 10 баллов	2-5
- лабораторная работа (тема 3.1) (Санитарно-гигиенические исследования упаковочных материалов)	0 - 10 баллов	2-5
Промежуточная аттестация (устный опрос (раздел 2))	0 - 20 баллов	2-5
Итого за семестр (Многослойные плёнки для упаковки) зачет с оценкой	0 - 100 баллов	отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

100-балльная система	пятибалльная система	
	зачет с оценкой/экзамен	зачет
85 – 100 баллов	отлично зачтено (отлично)	зачтено
65 – 84 баллов	хорошо зачтено (хорошо)	
41 – 64 баллов	удовлетворительно зачтено (удовлетворительно)	
0 – 40 баллов	неудовлетворительно	не зачтено

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проектная деятельность;
- проведение интерактивных лекций;
- групповых дискуссий;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- применение электронного обучения;
- просмотр учебных фильмов с их последующим анализом;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- самостоятельная работа в системе компьютерного тестирования.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов

обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
115419, г. Москва, ул. Донская, д. 39, стр. 4	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор; – экран
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор; – экран
аудитории для проведения занятий по лабораторной подготовке, групповых и индивидуальных консультаций, а. 6315	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – Анализатор для ситового анализа вибрационный с комплектом приспособлений – Весы AF-R220 CE (220г./0,0001г.) – Весы аналитические электронные ALC-210d4 – Весы лабораторные 4-класса – Весы лабораторные электронные VIC-200d5mg – Весы прецезионные электронные VIC-300d3 – Компьютер в составе – Кондуктометр ЕС-308 монитор-контроллер качества воды – Мельница дисковая вибрационная для сверхтонкого помола – Мельница -дробилка лабораторная вибрационная конусная для тонкого измельчения – Микроскоп АМ 413 Т – Микроскоп АМ 413 Т5 – Микроскоп цифровой

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
	– Ноутбук HP ProBook 4530s – Прибор ПЖУ-12-2М – Принтер HP LaserJet P2035 – Система тензоизмерений на основе ACTest и LTR-EU-2-5 в составе – Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ – Сканер HP ScanJet G2710 – Мультимедиа-проектор BenQ MX51(DLP;XGA;2700 ANSI;High Contrast Ratio 3000:1;6000 hrs lamp l – Экран на штативе Apollo-T 180*180 MW – М-на РТ-250-М – Поляриметр СМ-2 – Уст-ка ИИРТ-М-2 – Вытяжной шкаф – Прибор ПЖУ-12-2М – Термостат ТПС – Шкаф д/хранения приборов – Лабораторное оборудование в комплекте – Лабораторная планетарная мельница – Комплект учебной мебели. – Анализатор АН-7529 – Весы аналитические E00640 – Весы прецезионные V-1МГ – Весы технические V-200 – Вискозиметр РВ-8М – Вискозиметр реотест – Дериватограф Q-1500Д – Ионметр И-135 – Ионметр РН-МЕТР – Калориметр эксперт-001К-2 – Компьютер SX-40 PC/AT 386/387 – Компьютер в комплекте Dell Optiplex 3020 МТ, Китай – Компьютер в комплекте Dell Optiplex 3020 МТ, Китай – Микроскоп полам Р-211 – Ноутбук ASUS "X751LA" (CORE i3 4010U-1.70 ГГц, 6144 МБ, 500ГБ) – Ноутбук ASUS "X751LA" (CORE i3 4010U-1.70 ГГц, 6144 МБ, 500ГБ) – Потенциометр РН-МЕТР ОР-211 – Потенциостат ОН-405 – Сканер GENIUS HR7 – Спектрофотометр 75-IR – Спектрофотометр ААС-30 АТОМНО-АБСОРБЦИОННЫЙ – Спектрофотометр СПЕКОРД М-40 – Термостат Т УЛЬТРО

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
	– Фотокалориметр КФК-3 – Фотокалориметр КФК-3 – Хроматограф ХРОМ-4 – Иономер ЕВ-74 – Кулонометр ОН-402/1 – Ппотенциометр РН-262 – Фотокалориметр КФ-77 – Вискозиметр РВ-8М – Микроскоп МИМ-8 – Поляриметр СМ-3 – Рефрактометр ИТР-2 – Термостат У-4 – Шкаф сушильный СУП-4.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
Аудитория для самостоятельной работы студента, а. 6315	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»
119071, г. Москва, ул. М. Калужская, д. 1, стр. 3	
Читальный зал библиотеки	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы/модуля осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса	Количество экземпляров в библиотеке Университета
1	2	3	4	5	6	7	8
9.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Кулезнев В.Н. Шершнева В.А.	Химия и физика полимеров	Учебник	М.: «Лань»,	2014		5
2	Андрианова Г.П., Полякова К.А., Матвеев Ю.С.	Технология переработки пластических масс и эластомеров в производстве полимерных пленочных материалов и искусственной кожи. - 3-е изд. перераб. и доп. – Ч. 1. Физико-химические основы создания и производства полимерных пленочных материалов и искусственной кожи.	Учебник	М.: МГУДТ	2008		300
3	Андрианова Г.П., Полякова К.А., Матвеев Ю.С., Фильчиков А.С.	Технология переработки пластических масс и эластомеров в производстве полимерных пленочных материалов и искусственной кожи. - 3-е изд. перераб. и доп. – Ч. 2. Технологические процессы производства полимерных пленочных материалов и искусственной кожи.	Учебник	Легкопромбытиздат	2008		300

4	А. П. Жихарев	Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности	Учебник	М.: Академия	2004		20
5	Овчаров А.О. Овчарова Т.Н.	Методология научного исследования	учебник	НИЦ ИНФРА-М, 2014.	2014	http://znanium.com/bookread2.php?book=427047	
6	Пижурин А.А. Пижурин А.А. (мл.), Пятков В.Е.	Методы и средства научных исследований	учебник	НИЦ ИНФРА-М, 2016	2016	http://znanium.com/catalog/product/556860	
7	О.В. Аристов	Управление качеством	Учебное пособие	ИНФРА-М	2007	http://znanium.com/catalog/product/125985	
8	Михеева Е.Н., Сероштан М.В.	Управление качеством	Учебник	М.: Дашков и К,	2017.	http://znanium.com/catalog/product/336613	
9	Абрамушкина И.О.	Технологические расчеты в переработке пластмасс	Практическое руководство	СПб.: Профессия	2013	http://znanium.com/catalog/product/444049	
10	Н.А. Нагапетьянц, Н.Г. Каменева, В.А. Поляков	Коммерческая логистика	Учебное пособие	ИНФРА-М	2018	http://znanium.com/catalog/product/982239	
11	Г.Г. Иванов, Н.С. Киреева.	Складская логистика	Учебник	ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М	2018	http://znanium.com/catalog/product/987898	
12	Слукина С.А	Инфраструктура и логистика промышленных предприятий	Учебное пособие	: Флинта	2017	http://znanium.com/catalog/product/959341	
9.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Ю. Я. Тюменев, В. И. Стельмашенко, С. А. Вилкова. -	Материалы для процессов сервиса в индустрии моды и красоты	Учебное пособие	М.: Дашков и К	2017	http://znanium.com/catalog/product/450781	
2	Литвиненко А.Г. и др.	Искусственные кожи и пленочные материалы.	Справочник.	М.: Легпромбытиздат	1987		10
3	Факторович Ю.Д.	Оборудование промышленности искусственных кож и пленочных материалов.	Справочник.	М.: Легпромбытиздат	1986		1
4	Нипот Н.О.,	Технический анализ и	Учебник	М.: Легкая и	1981		2

	Полякова К.А.	контроль производства пленочных материалов и искусственных кож		пищевая промышленность			
5	Махлис Ф.А.	Технологический справочник по резине	Справочник	М.: Химия	1989		2
6	А. П. Жихарев, Б. Я. Краснов, Д. Г. Петропавловский.	Практикум по материаловедению в производстве изделий легкой промышленности	Учебник	М. : Академия	2004		10
7	Литвиненко А.Г. и др.	Искусственные кожи и пленочные материалы.	Справочник.	М.: Легпромбытиздат	1987		10
8	Л.Е.Добрынина, Н.О.Нипот, Л.М.Порватова, Б.В.Холоденко	Технология полимерных пленочных материалов и искусственных кож	Учебник	М.: Легпромбытиздат	1993		2
9	Герасимов Б.И., Дробышева В.В., Злобина Н.В. и др	Основы научных исследований	учебник	НИЦ Инфра-М, 2013.	2013	http://znanium.com/bookread2.php?book=390595	
10	Колесникова Н. И.	От конспекта к диссертации	учебное пособие	Флинта, 2012.	2012	http://znanium.com/bookread2.php?book=495970	
11	Крыжановский В.К., Кербер М.Л., Бурлов В.В.	Производство изделий из полимерных материалов.	Учебник	Санкт-Петербург	2008	http://znanium.com/catalog/product/233980	1
12	Я.Н. Ковалев, С.Е. Кравченко, В.К. Шумчик	Дорожно-строительные материалы и изделия	Учебно-методическое пособие	М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание	2012	http://znanium.com/bookread2.php?book=450183	
13	Головкин С.Д., Дмитренко В.П	Научные основы производства изделий из термопластичных композиционных материалов	монография	ИНФРА-М	2016	http://znanium.com/catalog/product/544252	
9.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Бокова Е.С.	Текст лекций по дисциплине «Современные направления	Учебное пособие	М.: РИО МГУДТ	2011	Локальная сеть университета	

		развития химико-технологических производств переработки полимеров»					
2	Бокова Е.С.	Волокнисто-пористые композиционные материалы с использованием бикомпонентных волокон	Монография	М.: РИО МГУДТ	2011	Локальная сеть университета	
3	Бокова Е.С.	Направленное регулирование процессов структурообразования волокнисто-пористых композиционных материалов на основе растворов полиэфируретанов	Монография	М.: РИО МГУДТ	2012	Локальная сеть университета	
4	Бокова Е.С. Коваленко Г.М.	Формирование интерполимерных комплексов полиакриловой кислоты в бинарных растворителях	Монография	М.: РИО МГУДТ	2014	Локальная сеть университета	
5	Г.П. Андрианова, Н.В. Черноусова, Е.С. Бокова	Современное оборудование для производства полимерно-плёночных материалов и искусственной кожи. Часть 1, 2, 3.	Учебное пособие	М.: РИО МГУДТ	2015 г.	Локальная сеть университета	
6	Бокова Е.С. Черноусова Н.В.	"Химия и технология полимерных пленочных материалов и искусственной кожи" Ч.1 : Анализ сырья и материалов для производства полимерных пленочных материалов и искусственных кож	Методические указания	М.:МГУДТ	2010	Локальная сет университета	
7	Бокова Е.С., Дедов А.В.	Исследование свойств нетканых материалов		М.:МГУДТ	2010	Локальная сет университета	
8	Андрианова Г.П.,	Релаксационные свойства	Учебное	М.:МГУДТ	2007	Локальная сеть университета	

	Бокова Е.С.	полимеров	пособие				
9	Бокова Е.С. Дедов А.В.	Исследование свойств нетканых материалов	Методическое пособие	М.:МГУДТ	2010	Локальная сеть университета	
10	Черноусова Н.В.	Методы математической обработки результатов эксперимента	Методическое пособие	М.:МГУДТ	2010	Локальная сеть университета	
11	Бокова Е.С., Андрианова Г.П.	Основы научных исследований	Методические указания	М.:МГУДТ	2009	Локальная сеть университета	
12	Бокова Е.С.	Текст лекций по дисциплине «Современные направления развития химико-технологических производств переработки полимеров»	Учебное пособие	М.: РИО МГУДТ	2011 г	Локальная сеть университета	
13	Бокова Е.С., Холоденко Б.В., Андрианова Г.П	Технологические процессы и оборудование отрасли	Учебное пособие	М.: РИО МГУДТ	2006 г	Локальная сеть университета	
14	Волкодаева И.Б., Дрынкина И.П.	Дизайн напольных покрытий	Учебное пособие	М.:МГУДТ	2016	Локальная сеть университета	
15	Чернухина А.И. и др.	Структура и свойства полимерных и волокнистых материалов	Методическое пособие	М.:МГУДТ	2016	Локальная сеть университета	
16	Холоденко Б.В.	Расчеты, выполняемые в технологической части курсовых и выпускных квалификационных работ при проектировании производств по переработке пластических масс и эластомеров	Методическое пособие	М.:МГУДТ	2013	Локальная сеть университета	

10. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

10.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	«Znaniy.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znaniy.com/
2.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znaniy.com» http://znaniy.com/
3.	«ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru
4.	О предоставлении доступа к информационно-аналитической системе SCIENCE INDEX (включенного в научный информационный ресурс elibrary.ru) https://www.elibrary.ru/
5.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
6.	ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) http://нэб.рф/ Договор № 101/НЭБ/0486 – п от 21.09.2018 г.
7.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://www.elibrary.ru/ Лицензионное соглашение № 8076 от 20.02.2013 г.
8.	НЭИКОН http://www.neicon.ru/ Соглашение №ДС-884-2013 от 18.10.2013г
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	«Polpred.com Обзор СМИ» http://www.polpred.com Соглашение № 2014 от 29.10.2016 г.
2.	Web of Science http://webofknowledge.com/ Сублицензионный договор № wos/917 на безвозмездное оказание услуг от 02.04.2018 г.
3.	Scopus http://www.Scopus.com/ Сублицензионный Договор № Scopus /917 от 09.01.2018 г.
4.	«SpringerNature» http://www.springernature.com/gp/librarians Платформа Springer Link: https://rd.springer.com/ Платформа Nature: https://www.nature.com/ База данных Springer Materials: http://materials.springer.com/ База данных Springer Protocols: http://www.springerprotocols.com/ База данных zbMath: https://zbmath.org/ База данных Nano: http://nano.nature.com/ Сублицензионный договор № Springer/41 от 25 декабря 2017 г.

10.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4.	NeuroSolutions	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
5.	Wolfram Mathematica	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
6.	Microsoft Visual Studio	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

7.	CorelDRAW Graphics Suite 2018	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
8.	Mathcad	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
9.	Matlab+Simulink	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019.
10.	Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
11.	SolidWorks	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
12.	Rhinoceros	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
13.	Simplify 3D	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
14.	FontLab VI Academic	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
15.	Pinnacle Studio 18 Ultimate	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
16.	КОМПАС-3d-V 18	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
17.	Project Expert 7 Standart	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
18.	Альт-Финансы	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
19.	Альт-Инвест	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
20.	Программа для подготовки тестов Indigo	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
21.	Autodesk AutoCAD 2021 для учебных заведений, подписка к бессрочной лицензии	Договор #110003456652 от 18 февр. 2021 г. Распространяется свободно для аккредитованных учебных заведений
22.	LibreOffice GNU Lesser General Public License	Свободно распространяемое
23.	Scilab CeCILL (свободная, совместимая с GNU GPL v2)	Свободно распространяемое
24.	Linux Ubuntu GNU GPL	Свободно распространяемое
25.	FDS-SMV free and open-source software	Свободно распространяемое
26.	AnyLogic Personal Learning Edition	Свободно распространяемое
27.	Helyx-OS GNU General Public License	Свободно распространяемое
28.	OpenFoam v.4.0 GNU General Public License	Свободно распространяемое
29.	DraftSight 2018 SP3 Автономная бесплатная лицензия	Свободно распространяемое
30.	GNU Octave GNU General Public License	Свободно распространяемое

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

№ пп	год обновления РПД	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры