

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Технология производства полимерных материалов по видам» изучается в восьмом семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены.

1.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Технология производства полимерных материалов по видам» 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 «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ВИДАМ»

Целями освоения дисциплины «Технология производства полимерных материалов по видам» является:

- ознакомление студентов с современными технологиями производства искусственных (ИК) и синтетических кож (СК) различных видов и назначения;
- изучение технологических процессов, на базе которых осуществляется выпуск ИК и СК различного ассортимента, рассмотрение перспективных видов продукции и новых технологий;
- обучение практическому применению физико-химических основ переработки полимеров в технологических процессах различных технологиях производства искусственной и синтетической кожи;

- освоение на практике основных и вспомогательных технологических операций и оборудования для производства ИК и СК;
- формирование правильного подхода будущих специалистов к решению технологических и организационных проблем на основе систематических знаний по технологическим процессам и оборудованию предприятий отрасли переработки полимеров и производства 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 полимерных материалов по видам»:

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-1.1 Описание этапов технологического процесса производства наноструктурированных полимерных материалов и особенности работы используемого технологического оборудования ИД-ПК-1.3 Разработка современных наноструктурированных полимерных материалов, используя новейшее производственное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> – Описывает этапы технологического процесса производства наноструктурированных полимерных материалов в производстве искусственных и синтетических кож. – Описывает особенности работы используемого технологического оборудования в производстве искусственных и синтетических кож. – 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-5 Способен устранять причины, вызывающие простой оборудования и снижение качества наноструктурированных полимерных материалов	ИД-ПК-5.1 Анализ причин снижения качества наноструктурированных полимерных материалов совместно с отделом технического контроля, разработка перечня мер по их устранению ИД-ПК-5.2 Отработка технологических режимов, методики производства наноструктурированных полимерных материалов по видам	<ul style="list-style-type: none"> – Выявляет взаимосвязь между свойствами исходного сырья и готовой продукцией. – Анализирует и систематизирует причины ухудшения качества готовой продукции. – Формулирует выводы и рекомендации для повышения качества – Отрабатывает технологические режимы и методики производства наноструктурированных полимерных материалов по видам искусственных и синтетических кож. – Устраняет причины, вызывающие простой оборудования и снижение качества наноструктурированных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	<p>ИД-ПК-5.3 Понимание устройства основного используемого технологического и контрольно-измерительного оборудования экструзионных, наносных, каландровых линий, а также литьевых агрегатов для производства наноструктурированных полимерных материалов и принципы его работы, используя технический английский язык в области полимерных материалов и нанотехнологий</p>	<p>полимерных материалов в производстве искусственных и синтетических кож. – Понимает устройство основного используемого технологического и контрольно-измерительного оборудования экструзионных, наносных, каландровых линий, а также литьевых агрегатов для производства наноструктурированных полимерных материалов в производстве искусственных и синтетических кож. – Понимает принципы работы основного используемого технологического и контрольно-измерительного оборудования экструзионных, наносных, каландровых линий, а также литьевых агрегатов для производства наноструктурированных полимерных материалов в производстве искусственных и синтетических кож. Использует технический английский язык в области полимерных материалов и нанотехнологий в производстве искусственных и синтетических кож.</p>
<p>ПК-6 Способен анализировать причины возникновения и способы уменьшения отходов производства наноструктурированных полимерных материалов, используя экологические аспекты</p>	<p>ИД-ПК-6.1 Анализ количества отходов и занесение в сменную карту их количества и причин возникновения, а также предложений по их утилизации</p>	<p>– Анализирует нормативную документацию на производстве наноструктурированных полимерных материалов с учётом законодательства Российской Федерации в области экологического мониторинга. – Разрабатывает нормативную документацию для производства наноструктурированных полимерных материалов с учётом законодательства Российской Федерации в области экологического мониторинга. – Анализирует причины возникновения и способы уменьшения отходов производства наноструктурированных полимерных материалов, используя экологические аспекты.</p>

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	5	з.е.	160	час.
---------------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий

Структура и объем дисциплины

Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	<i>курсовая работа/ курсовой проект</i>	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
8 семестр	экзамен	160	36	36				56	32
Всего:		160	36	36				56	32

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 задания, час	Практическая подготовка, час		
Восьмой семестр							
ПК-1: ИД-ПК-1.1 ИД-ПК-1.3	Раздел I. Общие понятия о производстве, сырье полимерных плёночных материалов и искусственных кож	x	x	x	x	12	Формы текущего контроля по разделу I: 1. устный опрос 2. разбор практических работ. 3. индивидуальная домашняя работа. 4. контрольная работа.
ПК-5: ИД-ПК-5.2 ИД-ПК-5.3	Тема 1.1 Общие понятия о производстве полимерных плёночных материалов и искусственных кож (ППМ и ИК) и выпускающей их отрасли	4				x	
ПК-6 ИД-ПК-6.1	Тема 1.2 Основные понятия о сырье и материалах, применяемых в производстве ППМ и ИК	4				x	
	Практическое занятие № 1.1 Классификация и кодирование продукции ППМ и ИК.		6			x	
	Практическое занятие № 1.2 Определение показателей качества продукции ППМ и ИК.		6			x	
ПК-1: ИД-ПК-1.1 ИД-ПК-1.3	Раздел II. Технология производства искусственных кож	x	x	x	x	12	
ПК-5: ИД-ПК-5.2 ИД-ПК-5.3	Тема 2.1 Технология производства искусственных кож на основе поливинилхлорида (ПВХ)	4				x	
ПК-6 ИД-ПК-6.1	Тема 2.2 Технология производства искусственных кож на основе каучуков	4				x	
	Тема 2.3 Технология производства искусственных кож на основе растворов полиамида, нитроцеллюлозы, крахмала	4					
	Практическое занятие № 2.1		6			x	

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 задания, час	Практическая подготовка, час		
	Составление типового рецепта для производства продукции ППМ и ИК. Определение показателей качества основ для производства искусственных и синтетических кож						
	Практическое занятие № 2.2 Получение монолитных и пористых полимерных плёнок на основе поливинилхлорида и исследование их свойств		6				
	Практическое занятие № 2.3 Получение монолитных и пористых полимерных плёнок на основе полиэфируретана и исследование их свойств		6				
	Практическое занятие № 2.4 Получение мягких искусственных кож на основе ПВХ наносным методом и исследование их свойств		6			х	
ПК-1: ИД-ПК-1.1 ИД-ПК-1.3 ПК-5: ИД-ПК-5.2 ИД-ПК-5.3 ПК-6 ИД-ПК-6.1	Раздел III. Технология производства синтетических кож	х	х	х	х	12	Формы текущего контроля по разделу III: 1. устный опрос 2. разбор практических работ. 3. индивидуальная домашняя работа. 4. контрольная работа.
	Тема 3.1 Технология производства синтетических кож	4				х	
	Практическое занятие № 3.1 Получение синтетических кож на основе полиэфируретана и исследование их свойств		6			х	
	Практическое занятие № 3.2 Составление рецепта композиции для получения резиновой смеси на основе латексов		6				
	Экзамен	х	х	х	х	32	в устной форме по вопросам
	ИТОГО за восьмой семестр	36	36			56	
	ИТОГО за весь период	36	36			56	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	Общие понятия о производстве, сырье полимерных плёночных материалов и искусственных кож	
Тема 1.1	Общие понятия о производстве полимерных плёночных материалов и искусственных кож (ППМ и ИК) и выпускающей их отрасли	Общая характеристика полимерных пленочных материалов, искусственных кож и выпускающей их отрасли. Свойства, показатели качества и комплекс требований, предъявляемых к различным видам продукции полимерных плёночных материалов и искусственных кож.
Тема 1.2	Основные понятия о сырье и материалах, применяемых в производстве ППМ и ИК	Понятие о полимерных композициях. Рецепт для производства продукции, его виды и порядок составления. Вспомогательные материалы при производстве ППМ и ИК: основы, подложки, волокнистые материалы.
Раздел II	Технология производства искусственных кож	
Тема 2.1	Технология производства искусственных кож на основе поливинилхлорида (ПВХ)	Особенности производства искусственных кож на основе ПВХ. Рецептура. Ассортимент продукции. Каландровый, наносный и переносный способы производства ИК. Блок-схемы. Технологические схемы производства с указанием конкретного оборудования.
Тема 2.2	Технология производства искусственных на основе каучуков	Особенности производства искусственных кож на основе каучуков. Рецептура. Ассортимент продукции. Блок-схемы. Технологические схемы производства с указанием конкретного оборудования.
Тема 2.3	Технология производства искусственных кож на основе растворов полиамида, нитроцеллюлозы, крахмала	Особенности производства искусственных кож на основе полиамидов. Рецептура. Ассортимент продукции. Блок-схемы. Технологические схемы производства с указанием конкретного оборудования. Особенности производства искусственных кож на основе нитроцеллюлозы, крахмала. Рецептура. Ассортимент продукции. Блок-схемы. Технологические схемы производства с указанием конкретного оборудования.
Раздел III	Технология производства искусственных и синтетических кож	
Тема 3.1	Технология производства синтетических кож	Особенности производства синтетических кож. Рецептура. Ассортимент продукции. Блок-схемы. Технологические схемы производства с указанием конкретного оборудования.

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	Общие понятия о производстве, сырье полимерных плёночных материалов и искусственных кож			
Тема 1.1	Общие понятия о производстве полимерных плёночных материалов и искусственных кож (ППМ и ИК) и выпускающей их отрасли	Подготовить конспект первоисточника; подготовка к лекциям и практическим занятиям; подготовиться к устному опросу; подготовка реферата/доклада с презентацией.	устный опрос; разбор практических работ; реферат/доклад с презентацией	12
Тема 1.2	Основные понятия о сырье и материалах, применяемых в производстве ППМ и ИК			
Раздел II	Технология производства искусственных кож			
Тема 2.1	Технология производства искусственных кож на основе поливинилхлорида (ПВХ)	Подготовить конспект первоисточника; подготовка к лекциям и практическим занятиям; подготовиться к устному опросу; подготовка реферата/доклада с презентацией.	устный опрос; разбор практических работ; реферат/доклад с презентацией	12
Тема 2.2	Технология производства искусственных на основе каучуков			

Тема 2.3	Технология производства искусственных кож на основе растворов полиамида, нитроцеллюлозы, крахмала			
Раздел III	Технология производства искусственных и синтетических кож			
Тема 3.1	Технология производства синтетических кож	Подготовить конспект первоисточника; подготовка к лекциям и практическим занятиям; подготовиться к устному опросу; подготовка реферата/доклада с презентацией.	устный опрос; разбор практических работ; реферат/доклад с презентацией	12

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-1.1 ИД-ПК-1.3 ПК-5: ИД-ПК-5.2 ИД-ПК-5.3 ПК-6 ИД-ПК-6.1
высокий	85 – 100	отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено			Обучающийся: – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – демонстрирует особенности процедур разработки философии и концепций осуществления мероприятий по совершенствованию технологии производства полимерных материалов по видам; – принимает грамотные организационно-управленческие решения на основе имеющегося жизненного и

					<p>профессионального опыта, объективно оценивать последствия принимаемых решений, нести ответственность за принимаемые решения в области совершенствования технологии производства полимерных материалов различного назначения;</p> <ul style="list-style-type: none">– принимает решения в процессе разработки комплекса мероприятий по совершенствованию технологии производства полимерных материалов по видам;– демонстрирует основные направления и понятия в технологии производства полимерных материалов различного назначения; методы идентификации и анализа возникающих проблем при описании технологических процессов;– принимает участие в разработке оптимальных управленческих решений для эффективной работы предприятий по производству различных полимерных материалов;– демонстрирует знания современных пакетов прикладных программ для расчета и проектирования технологических процессов производства полимерных материалов по видам;– демонстрирует профессиональную терминологию, касающуюся политики управления качеством на предприятии;– профессионально и грамотно излагать суть вопроса, четко и конкретно ставить задачу;
--	--	--	--	--	--

					<ul style="list-style-type: none"> – владеет навыками публичной речи, ведения дискуссий по профессиональной тематике; грамотным изложением материала в письменной и устной форме; – дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.
повышенный	65 – 84	хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено			<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; – допускает единичные негрубые ошибки; – способен описать основное оборудование и технологические параметры, и режимы основных процессов и операций переработки полимеров; – способен выявлять брак и причины его возникновения, грамотно излагать суть проблем; – демонстрирует методики постановки, безопасного проведения, обработки и анализа результатов экспериментов в области анализа структуры и свойств различных видов полимерных материалов; – анализирует и самостоятельно составляет рецепты; прослеживает взаимосвязь между рецептурным составом, структурой и свойствами полимерной продукции; – обладает навыками принятия

					<p>организационно-управленческих решений на основе имеющегося жизненного и профессионального опыта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует знания в области требований предъявляемых к различным видам полимерной продукции; рецептурно-технологические особенности производства полимерных материалов и принципы направленного структурообразования при их производстве; – демонстрирует основные направления и понятия в технологии производства полимерных материалов различного назначения; методы идентификации и анализа возникающих проблем при описании технологических процессов; – принимает участие в разработке оптимальных управленческих решений для эффективной работы предприятий по производству различных полимерных материалов; – владеет современными пакетами прикладных программ для расчета и проектирования технологических процессов производства полимерных материалов по видам. – достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.
базовый	41 – 64	удовлетворительно/ зачтено			<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует теоретические знания

		(удовлетворительно)/ зачтено			<p>основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует классификацию полимерных, полимерно- пленочных материалов, искусственных кожи и основные принципы их создания; – демонстрирует профессиональную терминологию, касающуюся современных проблем производства полимерных материалов, экономии и нормирования потребления ресурсов на предприятии; – определяет потребности производства в ресурсах обосновать мероприятия по экономии энергоресурсов; разрабатывать нормы расхода энергоресурсов, рассчитывать потребности производства в энергоресурсах; – демонстрирует методы анализа и систематизации информации, относящейся к постановке задач по развитию систем управления производствами по выпуску полимерных материалов различного назначения; – демонстрирует профессиональную терминологию, касающуюся технологии производства полимерных материалов; – демонстрирует навыки контроля технологических режимов производства; – способен трансформировать знания физико-химических основ переработки полимеров на конкретные технологические процессы, виды
--	--	---------------------------------	--	--	--

					<p>применяемого оборудования и технологии производств конкретных видов продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; – ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.
низкий	0 – 40	неудовлетворительно/ не зачтено	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 «Технология производства полимерных материалов по видам» 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:

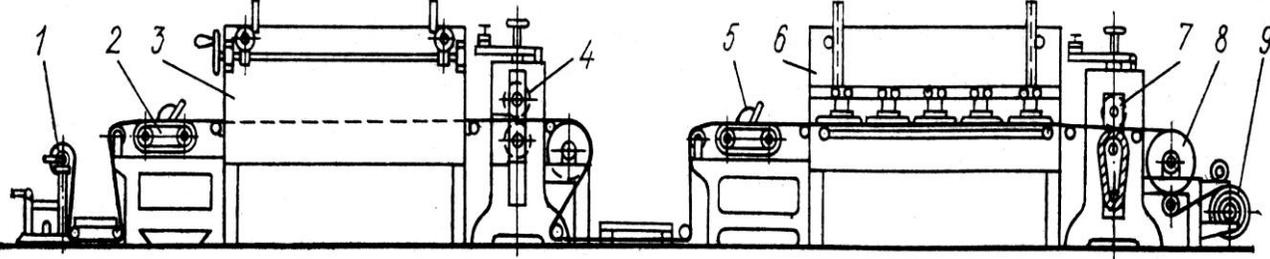
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1	- устный опрос (раздел 1)	1. Присвойте код материалу Винилискожа-Т-обувная

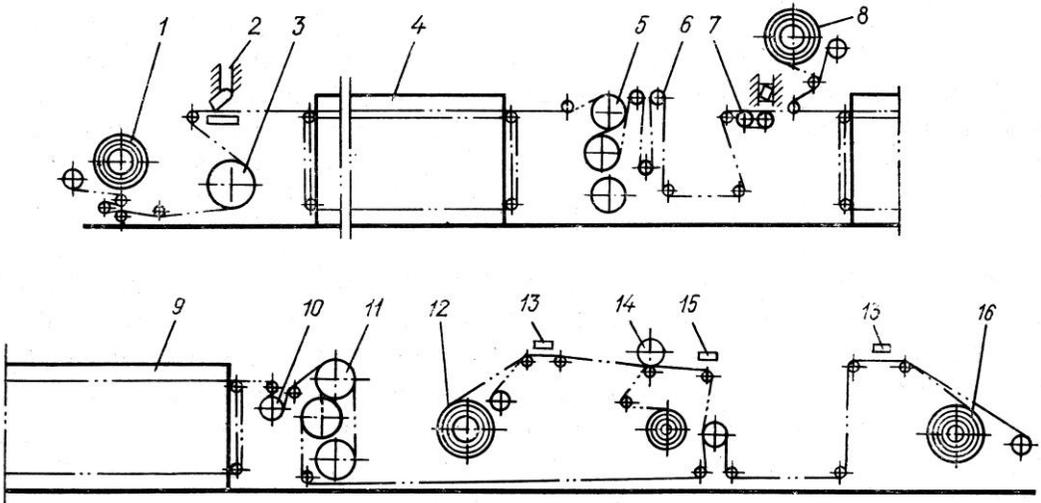
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		2. Присвойте код материалу Эластоискожа-НТ-обивочная 3. Проведите классификацию и назовите материал с кодом 871521 4. Перечислите классифицирующие признаки полимерных плёночных материалов по способу производства? 5. Что такое качество продукции? 6. Дайте классификацию показателям качества продукции ППМ и ИК? 7. Какие типы контроля качества на этапах производства продукции вы знаете?
2	- устный опрос (раздел 2)	1. Дайте определение понятию рецепт? 2. Что такое принципы выражения рецепта в массовых и объёмных частях?. Что такое рабочий рецепт? 3. Перечислите виды основ для производства искусственных и синтетических кож? 4. Назовите основные операции по подготовки основ для производства искусственных кож? 5. Дайте определение процессу желирования 6. Поясните, как происходит процесс желирования-вспенивания ПВХ-плёнок 7. Перечислите основные показатели качества монолитных и пористых ПВХ-плёнок, применяемых для беловых товаров. 8. Объясните, как происходит фазовое разделение растворов полимеров при добавлении осадителей 9. Объясните как происходит процесс удаления растворителя при сушке полимерного раствора 10. Поясните, в каком случае образуется монолитная, а в каком пористая плёнка и почему. 11. Дайте определение понятию искусственная кожа 12. Какая марка поливинилхлорида применяется при производстве искусственной кожи наносным методом 13. Что такое анизотропия свойств искусственных кож и как её снизить.
3	- устный опрос (раздел 3)	1. Дайте определение понятию латекс 2. Поясните порядок введения компонентов в латекс при получении композиции 3. Дайте определение понятию желатинизация, вулканизация. 4. Дайте характеристику фазовой диаграмме «аморфный полимер-растворитель» 5. Дайте определение понятию «число осаждения» 6. Дайте определение понятию синтетическая кожа 7. Дайте характеристику фазовой диаграмме в тройной системе «полимер-растворитель 1-растворитель 2» 8. Напишите химическую реакцию гидролиза смешанного полиамида
4	- контрольная работа (раздел 1)	Билет 1: 1.Найти ошибки и не соответствия, внести коррективы и представить правильный вариант рецепта

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p style="text-align: center;">Рецепт для производства сверхмягкой пористо-монолитной ПВХ пленки</p> <p>ПВХ-С –10 мас.ч ДОФ – 20 мас. ч ДОС –10 мас.ч Мел –20 мас.ч Стеарат кадмия –1.5 мас.ч Силикат свинца – 1.2 мас. ч. ЧХЗ-21 – 3 мас. ч. Пигмент -3 мас.ч.</p> <p>2. В правильном варианте рецепта охарактеризовать назначение компонентов и механизм их действия. 3. Представить блок-схему производства данного вида продукции.</p> <p>Билет 2: 1. Составить рецепт для производства сверхмягкой пористо-монолитной ПВХ пленки. Рецепт представить в масс. %. 2. Охарактеризовать назначение компонентов в рецепте и механизм их действия.</p> <p>Билет 3: 1. Найти ошибки и не соответствия, внести коррективы и представить правильный вариант рецепта</p> <p style="text-align: center;">Рецепт для производства двухслойной пористой красно-зеленой ПВХ пленки</p> <p>ПВХ –Е – 100 мас.ч. ДОФ– 30 мас.ч. ДОС– 10 мас.ч Мел – 30 мас.ч Стеарин – 10 мас.ч Пигмент – 3 мас. ч.</p> <p>2. Правильный рецепт представить в виде рецепта в масс. %. 3. Представить разрез материала, 4. Назвать технологический способ получения материала 5. Изобразить технологическую схему основного производства.</p> <p>Билет 4: 1. Составить рецепт для производства жесткой ПВХ пленки, полученной методом каландрования.</p>

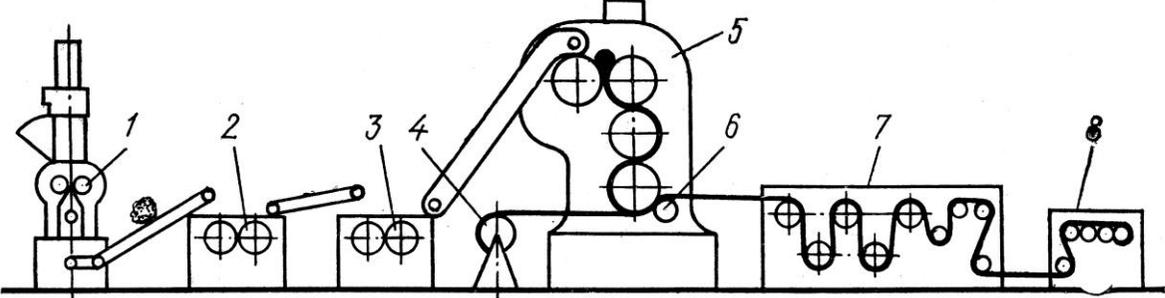
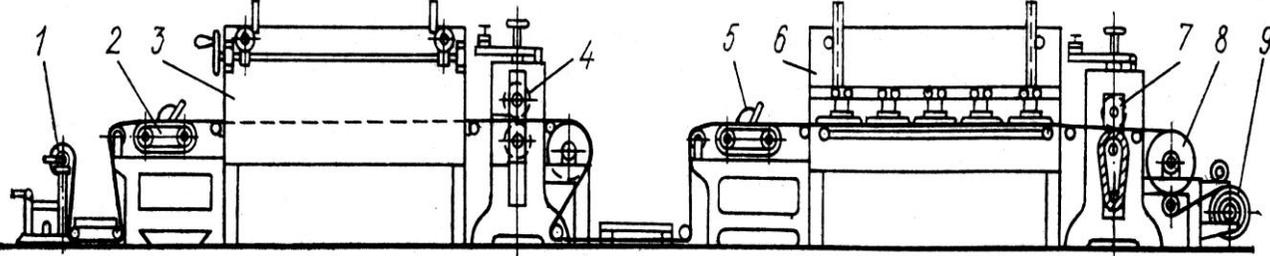
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий																														
		<p>Представить данный рецепт в виде технологического рецепта и рецепта в масс. % 2. Представить технологическую схему подготовительного производства. 3. Видоизменить эту схему на случай замены ПВХ–С на ПВХ–Е</p> <p>Билет 5: 1.Найти ошибки и не соответствия, внести коррективы и представить правильный вариант рецепта Рецепт пленки для производства воздухопроницаемой винилхлоридной пленки каландровым методом</p> <p>ПВХ– Е –100 мас.ч ДОФ– 60 мас.ч ДОС– 40 мас.ч Мел –20 мас. ч Форстаб–4 мас. ч ЧХЗ–21– 3 мас. ч Пигмент– 2 мас.ч</p> <p>2. Правильный вариант рецепта представит в масс. % 3. Представить срез материала и охарактеризовать его структуру 3. Изобразить технологическую схему подготовительного производства данного вида продукции.</p> <p>Билет 6: 1.Найти ошибки и не соответствия, внести коррективы и представить правильный вариант рецепта Рецепт для производства пленки для водоплавающих игрушек</p> <table data-bbox="775 1018 1160 1350"> <tbody> <tr> <td>ПВХ– Е</td> <td>100</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>ПВХ–С</td> <td>–</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>ДОФ</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>ДОС</td> <td>10</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>Стеарат кадмия</td> <td>–</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Силикат свинца</td> <td>–</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>Мел</td> <td>15</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Хлорпарафин</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>ЧХЗ-21</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Сера</td> <td>1,5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	ПВХ– Е	100	–	ПВХ–С	–	100	ДОФ	–	–	ДОС	10	–	Стеарат кадмия	–	2	Силикат свинца	–	1,5	Мел	15	20	Хлорпарафин	2	4	ЧХЗ-21	5	4	Сера	1,5	3
ПВХ– Е	100	–																														
ПВХ–С	–	100																														
ДОФ	–	–																														
ДОС	10	–																														
Стеарат кадмия	–	2																														
Силикат свинца	–	1,5																														
Мел	15	20																														
Хлорпарафин	2	4																														
ЧХЗ-21	5	4																														
Сера	1,5	3																														

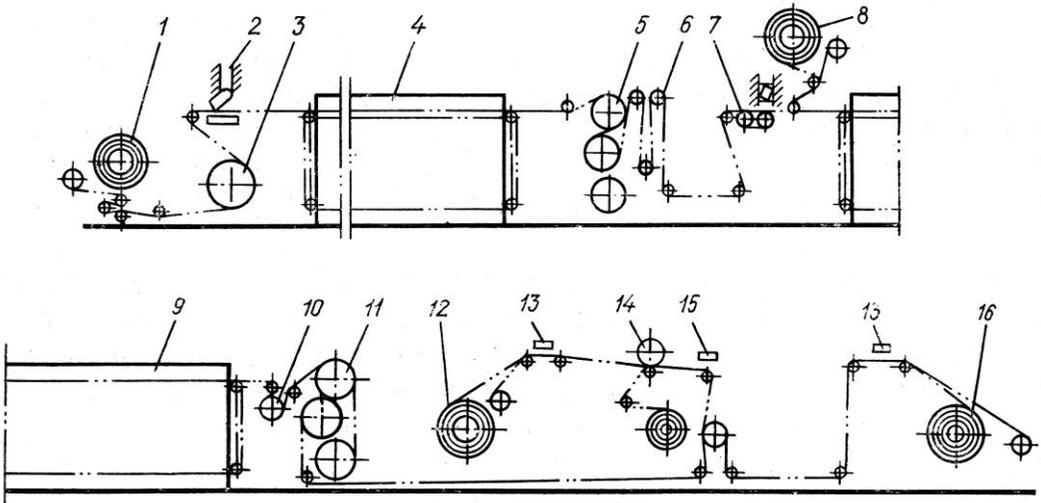
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>Тиурам 0,5 – Пигмент 3 4</p> <p>2. Правильный рецепт представить в масс. % 3. Представить технологическую схему основного производства данного вида продукции</p> <p>Билет 7: 1. Найти ошибки и не соответствия, внести коррективы и представить правильный вариант рецепта Рецепт для производства пористо-монолитной ПВХ пленки переносным методом</p> <p>ПВХ–С -100 мас.ч ДОФ- 50 мас.ч ДОС – 30 мас. ч Стеарат кадмия – 2 мас.ч Силикат свинца – 3 мас. ч Стеарат кальция– 1, 5 мас. ч Стеарин – 1 мас. ч ЧХЗ– 21 – 3 мас.ч Пигмент – 2, 5 мас. ч.</p> <p>2. Представить правильный рецепт в виде технологического рецепта 3. Представить технологическую схему подготовительного производства данного вида продукции.</p> <p>Билет 8: 1. Представить рецепт для производства пористо-монолитной ПВХ пленки, полученной каландрово-наносным методом. 2. Обосновать назначения компонентов в рецепте и механизм их действия 3. Привести технологическую схему основного производства с указанием назначения каждой единицы оборудования</p> <p>Билет 9: 4. Представить рецепт для производства двухслойной пористой ПВХ пленки, полученной каландрово-наносным методом. 5. Обосновать назначения компонентов в рецепте и механизм их действия 6. Привести технологическую схему подготовительного производства с указанием назначения каждой единицы оборудования.</p>

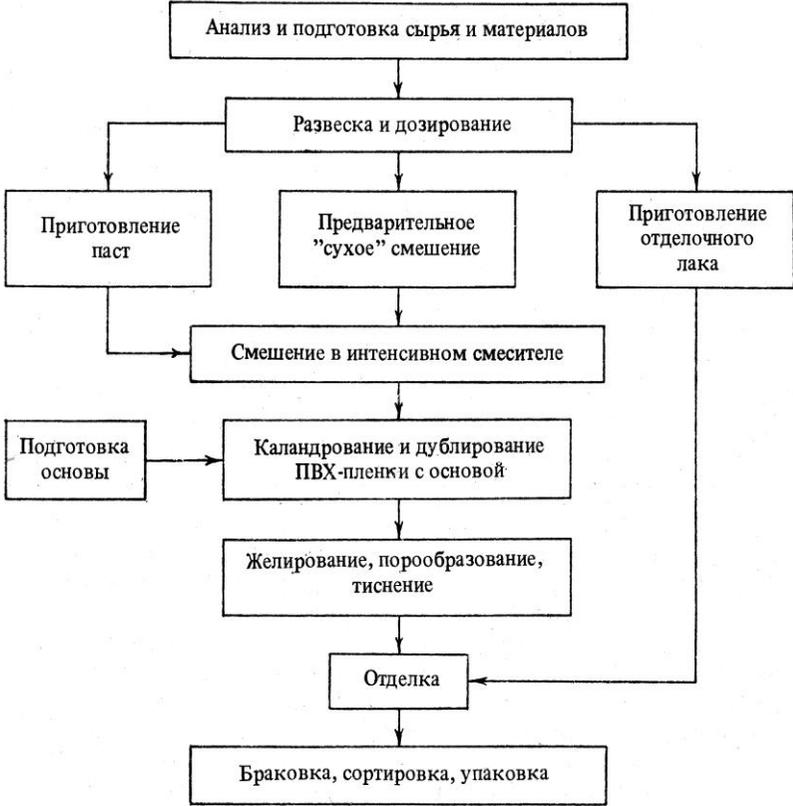
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
5	- контрольная работа (раздел 2)	<p data-bbox="779 244 882 268">Билет 1:</p>  <p data-bbox="779 624 1697 754"> 1. Расшифровать позиции схемы. 2. Указать режимы работы камеры желирования-вспенивания и ее длину. 3. Дать определения пластизоли 4. Изобразить участок приготовления композиции для пористого слоя. </p> <p data-bbox="779 794 882 818">Билет 2:</p>

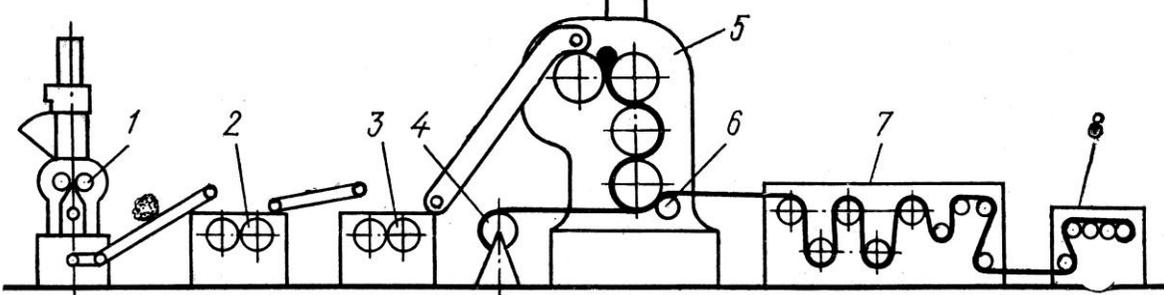
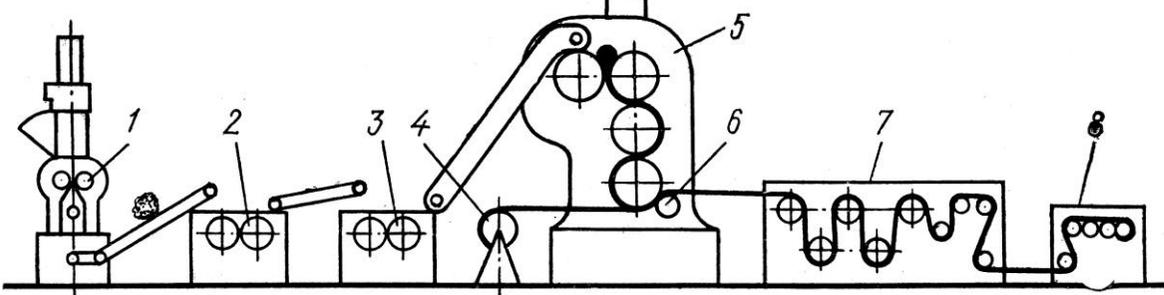
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 <ol style="list-style-type: none"> 1. Охарактеризовать технологические возможности линии. 2. Расшифровать позиции 3. Указать длину и режимы работы камеры желирования 4. Дать определение ригзоли <p>Билет 3:</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<div data-bbox="1025 212 1818 1018" data-label="Diagram"> <pre> graph TD A[Анализ и подготовка сырья и материалов] --> B[Развеска и дозирование] B --> C[Приготовление паст] B --> D[Предварительное "сухое" смешение] B --> E[Приготовление отделочного лака] C --> F[Смешение в интенсивном смесителе] D --> F F --> G[Каландрование и дублирование ПВХ-пленки с основой] H[Подготовка основы] --> G G --> I[Желирование, порообразование, тиснение] I --> J[Отделка] E --> J J --> K[Браковка, сортировка, упаковка] </pre> </div> <p data-bbox="779 1058 1944 1121">1. Изобразить разрез материала, изготовленного по данной схеме и дать название блок-схеме производства.</p> <p data-bbox="779 1129 2056 1193">2. Изобразить участок «сухого» смешения с указанием оборудования и технологических режимов его работы.</p> <p data-bbox="779 1201 1435 1233">3. Что подразумевает под собой операция «отделка»</p> <p data-bbox="779 1241 1193 1273">4. Дать определение Органозоли.</p> <p data-bbox="779 1297 880 1329">Билет 4:</p>

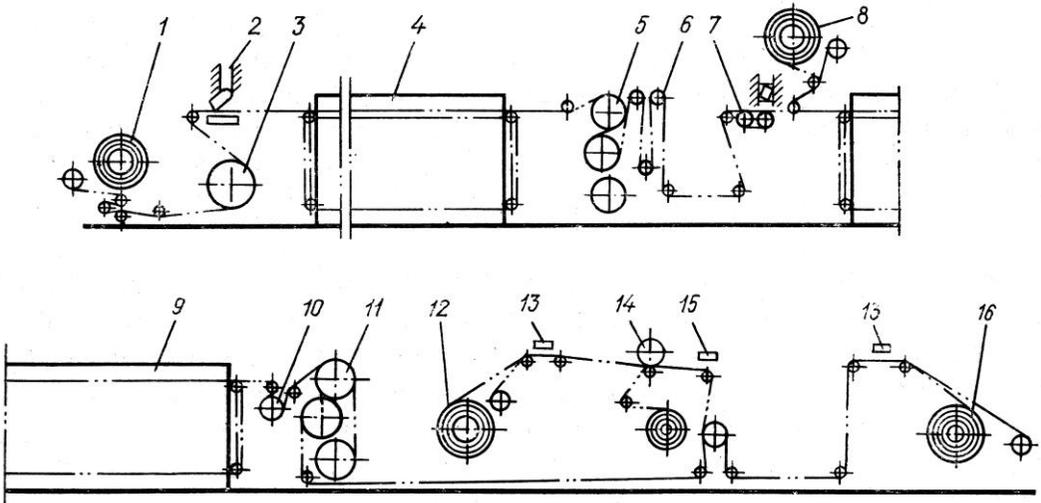
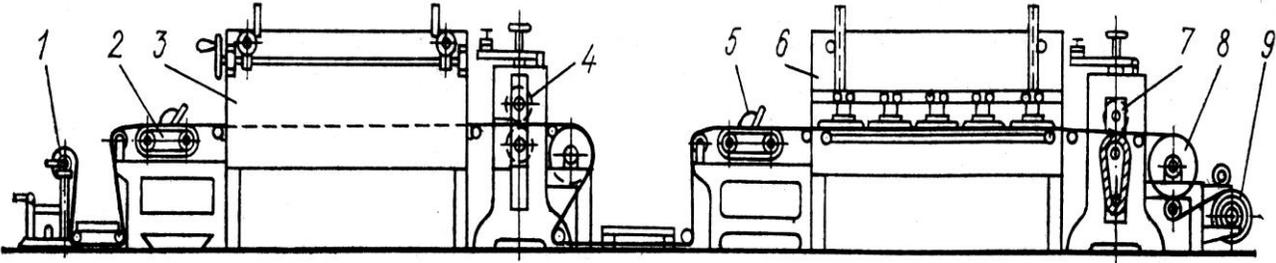
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p style="text-align: center;">Примеры типовых заданий</p>  <p>1. Дать название изображенной линии 2. Расшифровать позиции схемы 3. Дать определение «каландрового эффекта» 4. Изобразить оборудование предшествующее интенсивному смесителю, назвать его и указать технологические параметры работы</p> <p>Билет 5:</p>  <p>1. Охарактеризовать технологические возможности линии, изобразить разрез материалов, которые можно получить с ее применением. 2. Расшифровать позиции схемы. 3. Описать подробно работу узла 2 с указанием его возможных модификаций 4. Указать длину узла 3 и 6 и температурные режимы их работы</p> <p>Билет 6:</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 <p data-bbox="817 758 1937 933"> 1. Дать упрощенное изображение представленной схемы с расшифровкой ее позиций. 2. Показать узел нанесения пористого слоя 3. Изобразить участок подготовки композиции для пористого слоя и охарактеризовать особенности смешения 4. Охарактеризовать требования к транспортеру- подложке </p> <p data-bbox="772 965 884 997">Билет 7:</p> <ol data-bbox="817 997 2072 1236" style="list-style-type: none"> 1. Как изменится блок схема производства в случае получения Винилискожи монолитной структуры 2. Изобразить схему основного производства с указанием режимов работы оборудования 3. Как называется композиция, полученная в результате смешения и в каком виде она подается в основное производство 4. Если в качестве основы применяют ткань, что подразумевает под собой операция «подготовка основы»

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p data-bbox="779 1058 882 1090">Билет 8:</p>  <pre data-bbox="1025 212 1818 1018">graph TD; A[Анализ и подготовка сырья и материалов] --> B[Развеска и дозирование]; B --> C[Приготовление паст]; B --> D[Предварительное "сухое" смешение]; B --> E[Приготовление отделочного лака]; C --> F[Смешение в интенсивном смесителе]; D --> F; E --> G[Отделка]; F --> G; H[Подготовка основы] --> I[Каландрование и дублирование ПВХ-пленки с основой]; I --> J[Желирование, порообразование, тиснение]; J --> G; G --> K[Браковка, сортировка, упаковка];</pre> <p>The flowchart illustrates the production process for a decorative lacquer coating. It begins with 'Анализ и подготовка сырья и материалов' (Analysis and preparation of raw materials and materials). This leads to 'Развеска и дозирование' (Weighing and dosing), which branches into three parallel paths: 'Приготовление паст' (Preparation of pastes), 'Предварительное "сухое" смешение' (Preliminary "dry" mixing), and 'Приготовление отделочного лака' (Preparation of finishing lacquer). The 'Приготовление паст' and 'Предварительное "сухое" смешение' paths converge into 'Смешение в интенсивном смесителе' (Mixing in an intensive mixer). This step then leads to 'Каландрование и дублирование ПВХ-пленки с основой' (Calendering and lamination of PVC film with a base), which also receives input from 'Подготовка основы' (Preparation of base). The process continues through 'Желирование, порообразование, тиснение' (Gelation, powder formation, embossing) and finally 'Отделка' (Finishing), which also receives input from the 'Приготовление отделочного лака' path. The final step is 'Браковка, сортировка, упаковка' (Grading, sorting, packaging).</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p style="text-align: center;">Примеры типовых заданий</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Изобразить структуру и дать название материалу, полученному на этой линии 2. Указать температуру валов каландра. 3. Предложить и изобразить альтернативный вариант узлам 2 и 3 4. Расшифровать позиции схемы <p>Билет 9:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какой по структуре материал может быть получен по этой схеме, как он называется? 2. Где начинается и где заканчивается процесс желирования ПВХ-композиции 3. Как изменится схема в случае необходимости получения материала с тиснением 4. Расшифровать позиции схемы.  <p>Билет 10:</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<div data-bbox="786 204 1951 501" data-label="Image"> <p>The diagram shows a sequence of mechanical units. Unit 1 is a vertical assembly with a rotating part. Unit 2 is a horizontal roller. Unit 3 is another horizontal roller. Unit 4 is a vertical assembly with a curved arm. Unit 5 is a large vertical assembly with three rollers. Unit 6 is a horizontal roller. Unit 7 is a complex assembly with multiple rollers and a curved path. Unit 8 is a final assembly with rollers.</p> </div> <ol data-bbox="824 584 1839 711" style="list-style-type: none"> 1. Какой материал можно получить на представленной линии 2. Как изменится схема в случае получения Винилискожи пористой структуры 3. Где начинается и где заканчивается процесс желирования 4. Указать позиции схемы и скорость ее работы <p data-bbox="779 751 898 775">Билет 11:</p> <div data-bbox="786 826 2056 1086" data-label="Image"> <p>The diagram shows a more complex production line. Unit 1 is a vertical assembly. Unit 2 is a horizontal roller. Unit 3 is a horizontal roller. Unit 4 is a vertical assembly with a large gear. Unit 5 is a horizontal roller. Unit 6 is a horizontal roller. Unit 7 is a vertical assembly with a large gear. Unit 8 is a horizontal roller. Unit 9 is a vertical assembly with a large gear.</p> </div> <ol data-bbox="824 1129 1995 1294" style="list-style-type: none"> 1. Представить разрез материала, который можно получить согласно представленной схеме 2. Указать где начинается и где заканчивается процесс желирования и указать режимы его осуществления 3. Охарактеризовать работу узла 5 и возможные альтернативные варианты его устройства 4. Указать скорость работы линии <p data-bbox="779 1302 898 1326">Билет 12:</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 <p data-bbox="772 726 1971 901"> 1. Изобразить упрощенный вариант работы этой линии в режиме прямого нанесения на основу, расшифруйте позиции 2. Укажите где начинается и где заканчивается процесс желирования 3. Опишите работу узла 10 4. Какие требования предъявляются к основам </p> <p data-bbox="772 933 896 965">Билет 13:</p>  <p data-bbox="817 1276 1937 1340"> 1. Изобразите разрез материала, который можно получить на данной линии 2. Постройте блок-схему производства и укажите где заканчивается подготовительное </p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>производство и начинается основное</p> <p>3. Как называются композиции, подаваемые на раклю 2 и 5 и что они собой представляют</p> <p>Если параллельно поставить каландровую линию, где за один и тот же промежуток времени можно выпустить больше ИК и на сколько?</p>
6	- контрольная работа (раздел 3)	<p>Билет 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обосновать необходимость введения в рецепт по производству резин каучуков ДССК -25 и ДССК-65 2. Представить схему грануляции маточных смесей и расшифровать ее позиции. <p>Билет 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В чем заключается синергизм действия ускорителей. Привести примеры групп ускорителей 2. Изобразить схему производства резин прессовым методом в виде ленты. <p>Билет 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изобразить схему производства резин прессовым методом в виде формованных подошв . 2. Привести варианты каландрования смесей повышенной пластичности. <p>Билет 4:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изобразить схему производства резин прессовым методом в виде пластин 2. Привести вариант каландрования смеси пониженной пластичности. <p>Билет 5:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изобразить схему производства резин прессовым методом в виде штампованных подошв. 2. В каком случае принимают двустадийное смешение резиновых смесей? <p>Билет 6:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Изобразить схему производства резин литьевым методом в виде пластин 2. Расшифровать марки каучуков ДССК-25 и ДССК-65 и обосновать их введение в рецепт по производству резин. <p>Билет 7:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Изобразить схему производства резин литьевым методом в виде подошв 2. В чем заключается метод «роста» при вулканизации пористых резин? <p>Билет 8:</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем заключается метод «запрессовки» при вулканизации пористых резин? 2. Представить схему грануляции маточных смесей и расшифровать ее позиции. <p>Билет 9:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В чем заключается метод вулканизации пористых резин с «охлаждением в пресформе»? 2. Изобразить схему производства резин прессовым методом в виде ленты
7	- Индивидуальная домашняя работа (раздел 1, 2, 3)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проект цеха по выпуску Винилискожи широкого ассортимента с мощностью 0,5 млн.кв.м в год 2. Проект поточной линии по выпуску плёнки поливинилхлоридной для беловых товаров 3. Проект цеха по выпуску фильтровальных нетканых материалов 4. Проект поточной линии по выпуску профильно-погонажных резинотехнических изделий для медицины 5. Проект цеха по выпуску столовой клеёнки с переработкой отходов производства 6. Проект цеха по выпуску нетканых материалов для автомобильной промышленности с мощностью 1 млн.кв.м в год 7. Проект поточной линии по выпуску полиэтиленовой плёнки для одноразовой тары 8. Проект цеха по выпуску Винилискожи-Т-обувной с переработкой отходов производства 9. Проект цеха по выпуску синтетического Велюра обувного назначения с обоснованием мероприятий по утилизации отходов производства 10. Проект цеха по выпуску резиновых подошв широкого ассортимента 11. Проект цеха по выпуску упаковочных плёнок методом экструзии с мощностью 1 млн.кв.м. в год с переработкой отходов производства 12. Проект цеха по выпуску виниловых обоев и «Бумвинила» с переработкой отходов производства 13. Проект цеха по выпуску картона многослойного отлива для обувной промышленности с обоснованием мероприятий по утилизации отходов производства 14. Проект поточной линии по производству литьевых изделий из термоэластопластов 15. Проект цеха по производству обувной кирзы с мощностью 0,5 млн. кв.м. в год

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
	ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание	0 - 4 баллов	2

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	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.		
Решение задач (заданий)	Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех задач, использование правильных методов решения при незначительных вычислительных погрешностях (арифметических ошибках);	13 – 15 баллов	5
	Продемонстрировано использование правильных методов при решении задач при наличии существенных ошибок в 1-2 из них;	8 – 12 баллов	4
	Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют;	4 – 7 баллов	3
	Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы.	0 – 3 баллов	2
Индивидуальная домашняя работа	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике.	9-12 баллов	5
	Работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета.	7-8 баллов	4
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов.	4-6 баллов	3
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки.	1-3 баллов	2
	Работа не выполнена.	0 баллов	
Контрольная работа	сделан перевод единиц всех физических величин в «СИ», все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно проведены математические расчеты и дан полный ответ; на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом	20 - 25 баллов	5

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации; учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.		
	работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки; ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.	16 - 20 баллов	4
	работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.	10 - 15 баллов	3
	работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания); учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.	2 - 5 баллов	2

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Экзамен в устной форме по вопросам	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие принципы организации производства. Понятие блок-схема, технологическая схема производства. 2. Общие подходы к получению полимерных пленочных материалов и искусственных кож. 3. Технология производства воздухонепроницаемой пленки. Рецепт, блок-схема, технологическая схема производства. 4. Общие подходы к получению искусственных кож. Способы производства искусственных кож, их преимущества и недостатки. Особенности рецептур. 5. Виды основ при производстве искусственных кож. Технологическая линия подготовки ткани к производству. 6. Виды основ, применяемых в производстве искусственных и синтетических кож. Подготовка трикотажа к производству. 7. Технология производства Винилискожи каландровым методом. Особенности рецептуры. Блок-схема и технологическая схема производства. Типы каландров. Понятие «каландровый эффект» 8. Технология производства искусственных кож методом каширования. Преимущества и недостатки метода. Устройство кашировального агрегата. Принцип работы, технологические режимы. 9. Технологические особенности производства переплетного материала «Бумвинил». 10. Технология получения Винилискожи наносным способом. Прямой метод. Преимущество и недостатки. Особенности рецептуры. Блок-схема и технологическая схема производства. 11. Технология производства искусственных кож переносным методом. Рецепт, блок-схема, технологическая схема производства, основное оборудование. 12. Технология производства искусственных кож каландрово-наносным способом. Особенности рецептуры, блок-схема, технологическая схема производства. 13. Понятие искусственная и синтетическая кожа. Ассортимент и общие принципы производства синтетических кож. 14. Производство искусственных кож с применением растворов полимеров. Технология получения ИК с монолитным покрытием на основе растворов ПЭУ. Прямой и переносный способ получения. 15. Технология производства искусственных кож с использованием дисперсий полимеров. Рецепт. Блок-схема и технологическая схема производства ИК с вспененным покрытием. 16. Технология производства искусственных кож с нитроцеллюлозным покрытием. 17. Огневой метод производства искусственных кож. 18. Технология производства искусственных кож на основе растворов каучуков на примере получения обувной кирзы. 19. Технология производства искусственных кож на основе растворов ПА методом фазового разделения на

	<p>примере получения подкладочной искусственной кожи.</p> <p>20. Технология производства мягких синтетических кож на основе растворов ПЭУ на примере получения синтетической замши.</p> <p>21. Технология производства мягких синтетических кож на основе растворов ПЭУ на примере получения МСК-НТ.</p> <p>22. Технология производства мягких синтетических кож из растворов ПЭУ на примере получения обувного велюра.</p> <p>23. Виды отделки полимерных пленочных материалов и искусственных кож. Устройство и принцип работы тиснильного каландра. Особенности тиснения при переносном методе производства пленок и искусственных кож</p> <p>24. Технология производства материалов с точечным полимерным покрытием. Рецепт, типы применяемого оборудования и принцип его работы.</p>
--	---

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
<p>Наименование оценочного средства</p> <p>Экзамен в устной форме по вопросам 1-й вопрос: 0 – 10 баллов 2-й вопрос: 0 – 10 баллов 3-й вопрос: 0 – 10 баллов 4-й вопрос: 0 – 10 баллов</p>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – 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. <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том</p>	36 - 40 баллов	5

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	числе из собственной практики.		
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>	30 – 35 баллов	4
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает 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. <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями</p>	11– 29 баллов	3

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	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 2)	0 - 10 баллов	2-5
- устный опрос (раздел 3)	0 - 20 баллов	2-5
- контрольная работа (раздел 1)	0 - 10 баллов	2-5
- контрольная работа (раздел 3)	0 - 10 баллов	2-5
- Индивидуальная домашняя работа (раздел 1, 2, 3)	0 - 20 баллов	2-5
Промежуточная аттестация (контрольная работа (раздел 2))	0 - 20 баллов	2-5
Итого за семестр (Технология производства искусственных и синтетических кож) экзамен	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. Малый Калужский переулок, д.2 стр.5	
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. 5114	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 прецизионные 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 – 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 1 – Экран на штативе Apollo-T 180*180 MW

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.
	<ul style="list-style-type: none"> – 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 Е00640 – Весы прецезионные V-1МГ – Весы технические V-200 – Вискозиметр РВ-8М – Вискозиметр реотест – Дериватограф Q-1500Д – Иономер И-135 – Иономер РН-МЕТР – Калориметр эксперт-001К-2 – Компьютер SX-40 РС/АТ 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 – 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

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.
	– Термостат У-4 – Шкаф сушильный СУП-4.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
Аудитория для самостоятельной работы студента, а. 5114	– 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 (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
9.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Кулезнев В.Н. Шершнева В.А.	Химия и физика полимеров	Учебник	М.: «Лань»	2014		
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		
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		5
9.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Крыжановский В.К., Кербер М.Л., Бурлов В.В.	Производство изделий из полимерных материалов.	Учебник	Санкт-Петербург	2008	http://znanium.com/catalog/product/233980	

2	Голвкин С.Д., Дмитренко В.П	Научные основы производства изделий из термопластичных композиционных материалов	монография	ИНФРА-М	2016	http://znanium.com/catalog/product/544252	
3	Ю. Я. Тюменев, В. И. Стельмашенко, С. А. Вилкова.	Материалы для процессов сервиса в индустрии моды и красоты	УП	М.: Дашков и К	2017	http://znanium.com/catalog/product/450781	
9.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Бокова Е.С.	Текст лекций по дисциплине «Современные направления развития химико-технологических производств переработки полимеров»	УП	М.: РИО МГУДТ	2011	Локальная сеть университета	
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.	УП	М.: РИО МГУДТ	2015	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.	«Znaniium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znaniium.com/
2.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znaniium.com» http://znaniium.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