

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.10.2023 16:12:51
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 Магистратура
Кафедра Химии и технологии полимерных материалов и нанокompозитов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО МОДУЛЯ
наименование учебного модуля**

«Научные подходы к проектированию и производству нетканых материалов»

Уровень образования	магистратура
Направление подготовки	18.04.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Инновационные подходы к переработке полимеров и производству широкого ассортимента высокотехнологичных материалов
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	2 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебного модуля «Научные подходы к проектированию и производству нетканых материалов» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 11 от 22.06.2022 г.

Разработчики рабочей программы учебного модуля:
профессор Е.С. Бокова

Заведующий кафедрой: Н.Р. Кильдеева

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебный модуль «Научные подходы к проектированию и производству нетканых материалов» изучается во втором семестре.

Курсовая работа – предусмотрена во 2 семестре.

1.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен

1.2. Место учебного модуля в структуре ОПОП

Учебный модуль «Научные подходы к проектированию и производству нетканых материалов» относится к обязательной части программы.

Изучение модуля опирается на результаты освоения образовательной программы предыдущего уровня бакалавриата, вместе с другими базовыми дисциплинами.

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

- Физико-химические методы исследования строения, структуры и свойств полимерных материалов;
- Методика написания магистерской диссертации;
- Направленное регулирование процессов структурообразования в производстве волокнисто-пористых композиционных материалов;
- Производственная практика. Научно-исследовательская работа 1.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ

Целями изучения модуля «Научные подходы к проектированию и производству нетканых материалов» являются:

- анализ современных тенденций в области проектирования и модификации нетканых материалов для производства волокнисто-пористых композиционных материалов;
- анализ современных тенденций в области проектирования и модификации нетканых материалов для их самостоятельного применения в качестве фильтров и сорбентов;
- формирование у обучающихся компетенций установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебному модулю является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенции и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебного модуля.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по модулю:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по модулю
ОПК-4 Способен находить оптимальные решения при создании продукции для установления оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности	ИД-ОПК-4.1 Обеспечение безопасности жизнедеятельности и для установления оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости	– Применяет принципы формулировки цели и постановки задачи исследования для установления оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости; – Способен составить план на основе дерева целей; – Демонстрирует основные методы экологической безопасности производства;
	ИД-ОПК-4.2 Обеспечение экологической безопасности производства.	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по модулю
и стоимости, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	Вторичная переработка отходов производства	<ul style="list-style-type: none"> – Формулирует задачи безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты, навыками решения научно-исследовательских, при создании продукции с учетом требований качества; – Применяет навыки последовательности для установления оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества с учетом обеспечения безопасности жизнедеятельности; – Находит оптимальные решения и научные подходы к проектированию и производству нетканых материалов при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения; – Обеспечивает безопасность жизнедеятельности при создании продукции в производстве нетканых материалов; – Обеспечивает экологическую безопасность производства при создании продукции в производстве нетканых материалов; – Применяет вторичную переработку отходов производства при создании продукции в производстве нетканых материалов.
ПК-1 Способен контролировать соблюдение технологического процесса в производстве полимерных материалов	ИД-ПК-1.2 Входной контроль сырья и материалов для производства полимерных композиционных материалов. Контроль параметров технологического процесса получения полимерных материалов	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрирует основные требования к обеспечению требуемых характеристик режимов работы для производства полимерных композиционных материалов; – Применяет специфику научного знания в области полимерных композиционных материалов; – Анализирует основные проблемы современной науки и приемы самообразования. – Сравнивает эффективность базовых технологий с новыми технологиями, применять методы проведения исследования новых полимерных материалов; – Распознает особенности протекания химических процессов на текстильные и полимерные материалы, анализировать механизм модифицирующих влияний; – Контролирует соблюдение технологического процесса получения полимерных материалов в производстве

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по модулю
		<p>нетканых материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проводит входной контроль сырья и материалов для производства полимерных композиционных материалов в производстве нетканых материалов; – Осуществляет контроль параметров технологического процесса получения полимерных материалов в производстве нетканых материалов.
<p>ПК-2 Способен разрабатывать технологические процессы производства новых полимерных композиционных материалов</p>	<p>ИД-ПК-2.1 Анализ передового опыта по усовершенствованию производства композиционных полимерных материалов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Владеет методами научных исследований и организации самостоятельной и научно-исследовательской работы в области композиционных полимерных материалов; – Обладает навыками научного анализа и методологией научного подхода в научно-исследовательской и практической деятельности, навыками приобретения умений и знаний, навыками осмысленного и продуктивного анализа научных данных в свете опыта предшественников, критического восприятия не обоснованных научных идей и предложений, четко и грамотно применять химикотехнологические и научные термины; – Способен убедительно и корректно осуществлять публичную дискуссию, отстаивать научные подходы в решении общественно значимых проблем, грамотного и профессионального изложения в печати; – Применяет технологии поиска информации в информационных системах, ее хранения и систематизации; – Демонстрирует способности планирования научных исследований, испытаний, оформлении соответствующих протоколов и иной рабочей документации, проводит необходимые расчеты и анализ полученных результатов при производстве композиционных полимерных материалов; – Анализирует основные принципы рационального познания, специфику научного знания и научного мышления, главные этапы развития производства композиционных полимерных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по модулю
		материалов; – Анализирует передовой опыт по усовершенствованию производственных процессов получения полимерных материалов в производстве нетканых материалов; – Разрабатывает технологические процессы производства новых полимерных композиционных материалов в производстве нетканых материалов.
ПК-5 Способен применять научные подходы к преподаванию дисциплин химико-технологического профиля и готовить сопроводительную учебное–методическую документацию	ИД-ПК-5.1 Разработка учебного плана, графика учебного процесса, основной образовательной программы и рабочих программ учебных дисциплин и их реализация в соответствии с требованиями ФГОС ВО	– Различает технологии и средства обработки графика учебного процесса, основной образовательной программы и рабочих программ учебных дисциплин; – Отвечает на вопросы преподавателя; – Использует технологии при разработке основной образовательной программы и рабочих программ учебных дисциплин реализация в соответствии с требованиями ФГОС ВО; – Выявляет взаимосвязи научно-исследовательского и производственного процессов, при преподавании дисциплин химико-технологического профиля; – Пользуется различными информационными источниками и анализировать данные; – Применять научные подходы к преподаванию дисциплин химико-технологического профиля; – Разрабатывает учебный план, график учебного процесса, основную образовательную программу и рабочие программы учебных дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО; – Реализует учебный план, график учебного процесса, основную образовательную программу и рабочие программы учебных дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО; – Готовит сопроводительную учебно–методическую документацию по дисциплинам химико-технологического профиля.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебного модуля по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	5	з.е.	180	час.
---------------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебного модуля 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	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
2 семестр	экзамен, курсовая работа	180		54			27	72	27
Всего:		180		54			27	72	27

3.2. Структура учебного модуля для обучающихся по разделам и темам дисциплины:

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма 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		
Второй семестр							
ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ПК-1 ИД-ПК-1.2 ПК-2 ИД-ПК-2.1 ПК-5 ИД-ПК-5.1	Раздел I. Нетканые материалы и их применение в качестве основ для синтетических кож	x	x	x	x	24	Формы текущего контроля по разделу I: 1. Устная дискуссия. 2. Разбор практических заданий
	Практическое занятие № 1.1 Производство искусственных и синтетических кож		6			x	
	Практическое занятие № 1.2 Альтернативные технологии при производстве искусственных и синтетических кож		6			x	
	Практическое занятие № 1.3 Физико-химические основы искусственных и синтетических кож		6			x	
ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ПК-1 ИД-ПК-1.2 ПК-2 ИД-ПК-2.1 ПК-5 ИД-ПК-5.1	Раздел II. Нетканые материалы и их использование в качестве высокоэффективных сорбентов	x	x	x	x	24	Формы текущего контроля по разделу II: 1. Устная дискуссия 2. Разбор практических заданий
	Практическое занятие № 2.1 Структуры и свойства полимерно-волоконистых композитов		6			x	
	Практическое занятие № 2.2 Повышенная прочность полимерных сорбентов		6			x	
	Практическое занятие № 2.3 Ворсованные нетканые материалы		6			x	
ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ПК-1 ИД-ПК-1.2	Раздел III. Фильтрующие нетканые материалы	x	x	x	x	24	Формы текущего контроля по разделу III: 1. Устная дискуссия 2. Тестирование 3. Домашнее задание
	Практическое занятие № 3.1 Определение фильтрации, пористости, сопротивления и других физико-механических свойств нетканых материалов		6			x	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма 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		
ПК-2 ИД-ПК-2.1 ПК-5 ИД-ПК-5.1	Практическое занятие № 3.2 Разработка решений получения фильтрующих нетканых материалов		6			х	
	Практическое занятие № 3.3 Презентация домашнего задания		6			х	
	Выполнение курсовой работы	х	х	х	х	27	защита курсовой работы
	Экзамен	х	х	х	х	27	экзамен письменно по билетам
	ИТОГО за второй семестр		54			126	
	ИТОГО за весь период		54			126	

3.3. Краткое содержание учебного модуля

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	Нетканые материалы и их применение в качестве основ для синтетических кож	
Тема 1.1	Производство искусственных и синтетических кож	Традиционная технология производства нетканых материалов для производства основ искусственных и синтетических кож
Тема 1.2	Альтернативные технологии при производстве искусственных и синтетических кож	Альтернативные технологии производства нетканых основ для производства искусственных и синтетических кож
Тема 1.3	Физико-химические основы искусственных и синтетических кож	Физико-химические основы технологии производства синтетических кож на основе ультратонких волокон
Раздел II	Нетканые материалы и их использование в качестве высокоэффективных сорбентов	
Тема 2.1	Структуры и свойства полимерно-волоконистых композитов	Краткая характеристика волокнистого сырья для производства нетканых композитов. Способы регулирования структуры и свойств полимерно-волоконистых композитов
Тема 2.2	Повышенная прочность полимерных сорбентов	Разработка высокоэффективных композиционных полимерных сорбентов с повышенной прочностью
Тема 2.3	Ворсованные нетканые материалы	Ворсованные нетканые материалы и их применение для эффективного решения проблемы фильтрации жидкостей и газов
Раздел III	Фильтрующие нетканые материалы	
Тема 3.1	Определение фильтрации, пористости, сопротивления и других физико-механических свойств нетканых материалов	Фильтрующие характеристики нетканых материалов. Определение размеров пор опытных образцов ворсованных нетканых материалов. Сопротивление ворсованных нетканых материалов фильтруемому потоку жидкости и воздуха. Определение полноты, тонкости фильтрации и способности к регенерации фильтрующих свойств опытных образцов ворсованных нетканых материалов
Тема 3.2	Разработка решений получения фильтрующих нетканых материалов	Разработка технических и технологических решений получения фильтрующих ворсованных нетканых материалов
Тема 3.3	Презентация домашнего задания	Студент выполняет домашнее задание в виде Презентации технологии производства одного из видов нетканых материалов

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 практическим занятиям, экзаменам;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- написание тематических рефератов на проблемные темы;
- проведение исследовательских работ;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- выполнение домашних заданий;
- подготовка рефератов;
- подготовка к коллоквиуму, контрольной работе и тестам;
- выполнение курсовых работ;
- 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/зачетом с оценкой по необходимости;
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования (для студентов магистратуры – в целях устранения пробелов после поступления в магистратуру абитуриентов, окончивших бакалавриат/специалитет иных УГСН).

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

№ пп	Наименование раздела модуля, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
Раздел I	Нетканые материалы и их применение в качестве основ для синтетических кож			
Тема 1.1	Производство искусственных и синтетических кож	Подготовка к устному опросу и практическим занятиям	устная дискуссия, разбор практических заданий	8

Тема 1.2	Альтернативные технологии при производстве искусственных и синтетических кож	Подготовка к устному опросу и практическим занятиям	устная дискуссия, разбор практических заданий	8
Тема 1.3	Физико-химические основы искусственных и синтетических кож	Подготовка к устному опросу и практическим занятиям	устная дискуссия, разбор практических заданий	8
Раздел II	Нетканые материалы и их использование в качестве высокоэффективных сорбентов			
Тема 2.1	Структуры и свойства полимерно-волоконистых композитов	Подготовка к устному опросу и практическим занятиям	устная дискуссия, разбор практических заданий	8
Тема 2.2	Повышенная прочность полимерных сорбентов	Подготовка к устному опросу и практическим занятиям	устная дискуссия, разбор практических заданий	8
Тема 2.3	Ворсованные нетканые материалы	Подготовка к устному опросу и практическим занятиям	устная дискуссия, разбор практических заданий	8
Раздел III	Фильтрующие нетканые материалы			
Тема 3.1	Определение фильтрации, пористости, сопротивления и других физико-механических свойств нетканых материалов	Подготовка к тестированию	тестирование	8
Тема 3.2	Разработка решений получения фильтрующих нетканых материалов	Подготовка к устному опросу	устная дискуссия	8
Тема 3.3	Презентация домашнего задания	Подготовка презентации домашнего задания	Домашнее задание	8

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Реализация программы учебного модуля с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Учебная деятельность частично проводится на онлайн-платформе за счет применения учебно-методических электронных образовательных ресурсов:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
обучение с веб-поддержкой	учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 1 категории	72	организация самостоятельной работы обучающихся
	учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 2 категории	54	в соответствии с расписанием текущей/промежуточной аттестации

ЭОР обеспечивают в соответствии с программой дисциплины (модуля):

- организацию самостоятельной работы обучающегося, включая контроль знаний обучающегося (самоконтроль, текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию),
- методическое сопровождение и дополнительную информационную поддержку электронного обучения (дополнительные учебные и информационно-справочные материалы).

Текущая и промежуточная аттестации по онлайн-курсу проводятся в соответствии с графиком учебного процесса и расписанием.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ, 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 компетенции	Общепрофессиональной компетенции	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
				ОПК-4 ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2	ПК-1 ИД-ПК-1.2 ПК-2 ИД-ПК-2.1 ПК-5 ИД-ПК-5.1
высокий		отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.

				знания и представления по дисциплине; – дает развернутые, полные и верные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные	
повышенный		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.	Обучающийся: – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; – допускает единичные негрубые ошибки; – достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.
базовый		удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено		Обучающийся: – испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет	Обучающийся: – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – демонстрирует фрагментарные знания основной

				<p>необходимыми для этого навыками и приёмами;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>учебной литературы по дисциплине;</p> <p>ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.</p>
низкий		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 серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. 		

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 учебному модулю «Научные подходы к проектированию и производству нетканых материалов» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по модулю, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

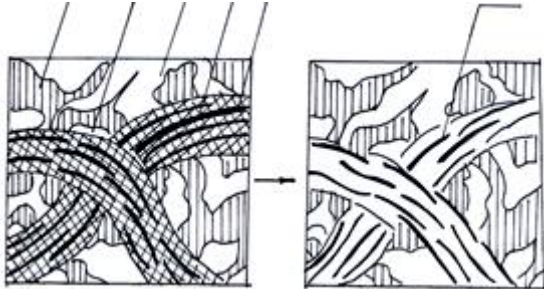
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1	Устная дискуссия по теме «Производство искусственных и синтетических кож»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технология электроформования волокон и материалов на их основе 2. Растворы полиэфируретанов и их применение в производстве синтетических кож 3. Закономерности и особенности формирования пористых структур из растворов ПЭУ методом фазового разделения в среде нерастворителя 4. Объекты исследования при производстве искусственных и синтетических кож 5. Методы исследования при производстве искусственных и синтетических кож 6. Исследование рецептурно–технологических параметров процесса электроформования волокон для получения нетканых основ синтетических кож 7. Структурные характеристики и свойства нетканых основ, полученных методом электроформования 8. Влияние химического состава ПЭУ на свойства растворов и особенности процесса их фазового разделения 9. Особенности формирования пористых структур из растворов ПЭУ 10. Определение показателей свойств пористых ПЭУ пленок 11. Сравнительный анализ структуры и свойств синтетических кож 12. Сравнительный анализ синтетических кож на волокнистой основе полученной методом электроформования с промышленными образцами СК
2	Устная дискуссия по теме «Альтернативные технологии при производстве искусственных и синтетических кож»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сырье и материалы для производства искусственных кож на тканевой и нетканой основе 2. Тканевая и нетканая основа для производства искусственных кож 3. Проклеивающие вещества для производства искусственных кож 4. Поливинилхлоридные покрытия 5. Растворы полиамида 6. Нитроцеллюлозные покрытия 7. Мочевиноформальдегидные покрытия 8. Общая характеристика процесса проклеивания тканевой и нетканой основы 9. Особенности производства искусственных кож с каучуковыми пропитками и покрытиями 10. Особенности производства искусственных кож с поливинилхлоридными покрытиями 11. Производство искусственных кож путем наложения пленок поливинилхлоридного пластика 12. Производство искусственных кож путем нанесения поливинилхлоридных паст 13. Производство искусственных кож путем нанесения поливинилхлоридной пасты и





№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>наложения пленки поливинилхлоридного пластиката</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Особенности производства искусственных кож с пропиткой и покрытием растворами полиамидов 15. Особенности производства искусственных материалов с нитроцеллюлозными и мочевиноформальдегидными покрытиями 16. Пороки и определение сортности искусственных кож на тканевой и нетканой основе 17. Пороки искусственных кож на тканевой и нетканой основе 18. Определение сортности искусственных кож на тканевой и нетканой основе
3	Устная дискуссия по теме «Физико-химические основы искусственных и синтетических кож»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Строение, химический состав и физико-механические свойства искусственных кож на тканевой и нетканой основе 2. Строение искусственных кож на тканевой и нетканой основе 3. Химический состав искусственных кож на тканевой и нетканой основе 4. Ширина, толщина и вес 1 м² искусственных кож 5. Паропроницаемость искусственных кож 6. Разрывная нагрузка при растяжении и удлинение при разрыве искусственных кож 7. Жесткость искусственных кож 8. Устойчивость искусственных кож к многократному изгибу 9. Сопротивление искусственных кож истиранию 10. Морозостойкость искусственных кож 11. Отбор проб для физико-механических испытаний искусственных кож 12. Искусственные кожи на тканевой и нетканой основе для наружных деталей верха обуви 13. Кирголин 14. Обувной текстовинит 15. Совинол и влакалим 16. Искусственная лаковая кожа 17. Искусственная (насыпная, электростатическая) замша 18. Искусственная кожа на нетканой основе (ИК) 19. Искусственные кожи на тканевой и нетканой основе для внутренних (подкладочных) деталей верха обуви 20. Обувной искусственный футор 21. Искусственная полиамидная подкладочная кожа ИК-ПА 22. Искусственные кожи на тканевой и нетканой основе для задников и подносков обуви

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		23. Обувной гранитоль 24. Мофорин 25. Термопластичные материалы на нетканой прошитой основе для задников ластичных материалы на тканевой основе для подносков обуви
4	Устная дискуссия по теме «Структуры и свойства полимерно-волоконистых композитов»	1. Основные понятия физики полимеров И КМ 2. Структура полимерных КМ 3. Теория перколяции (протекания) 4. Анизотропная перколяция 5. Наполнители для композиционных материалов 6. Дисперсные наполнители 7. Порошки металлов 8. Технический углерод (сажа) 9. Фуллерены и фуллерит 10. Титанат бария 11. Ферриты 12. Наноразмерные наполнители 13. Непрерывные волокна и ткани 14. Углеродные волокна 15. Металлические волокна 16. Композитные волокна 17. Полимерные матрицы для композиционных материалов 18. Методы получения композиционных материалов 19. Контактные явления на границе металл–диэлектрик 20. Молекулярные композиты 21. Нанокompозиты 22. Методы получения полимерных нанокompозитов 23. Диэлектрические свойства полимеров и КМ 24. Молекулярная поляризуемость 25. Относительная диэлектрическая проницаемость полимеров 26. Неполярные полимеры 27. Полярные полимеры 28. Среднеквадратичный момент 29. Полимеры с низкой диэлектрической проницаемостью

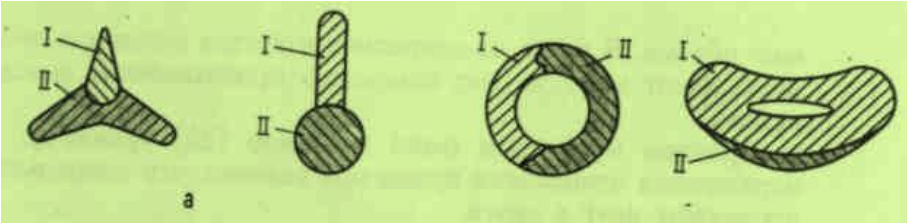
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		30. Диэлектрическая релаксация 31. Комплексная диэлектрическая проницаемость и диэлектрические потери 32. Процесс диэлектрической релаксации 33. Отклонения от модели Дебая 34. Термическая активация дипольной релаксации 35. Кооперативная дипольная релаксация в полимерах 36. Диэлектрическая релаксация в твердых полимерах 37. Диэлектрические свойства полимерных КМ 38. Электродная поляризация при производстве КМ 39. Диэлектрические свойства композитов с вытянутыми проводящими включениями 40. Магнитные свойства композиционных материалов 41. Теплофизические свойства полимеров и КМ 42. Тепловое расширение 43. Феноменологическая теория теплового расширения твёрдых тел 44. Тепловое расширение полимеров 45. Тепловое расширение композиций 46. Влияние взаимодействия полимер-наполнитель 47. Влияние свойств матрицы 48. Влияние формы частиц наполнителя 49. Влияние адгезии 50. Анизотропные композиты 51. Теплоемкость полимеров и КМ 52. Исследование фазовых и др. переходов с помощью теплофизических методов 53. Теплопроводность полимеров и КМ 54. Горение полимеров 55. Использование нанонаполнителей
5	Устная дискуссия по теме «Повышенная прочность полимерных сорбентов»	1. Дайте краткую характеристику волокнистого сырья для производства нетканых композитов 2. Способы регулирования структуры и свойств полимерно-волоконистых композитов 3. Объекты исследования при производстве полимерных сорбентов 4. Методы исследования при производстве полимерных сорбентов 5. Обоснование выбора волокнистого сырья и технологических режимов термообработки композитов различными методами


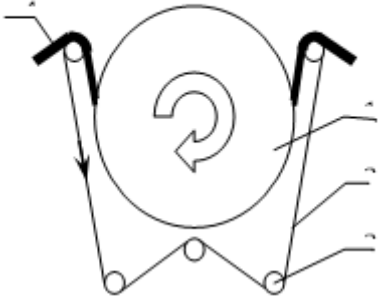
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<ol style="list-style-type: none"> 6. Исследование влияния состава смесок и методов термообработки полимерно-волоконитских композитов на их структурные характеристики 7. Исследование влияния рецептурно-технологических факторов получения полимерно-волоконитских композитов на их сорбционные свойства 8. Исследование деформационно-прочностных свойств полимерно-волоконитских сорбентов, термообработанных различными способами 9. Исследование влияния состава смесок, методов и режимов обработки полимерно-волоконитских композитов на анизотропию их деформационно-прочностных свойств 10. Комплексная оценка показателей свойств разработанных материалов 11. Исследование условий получения волоконитских сорбентов с высокой прочностью 12. Объекты исследования при производстве полимерных сорбентов 13. Методы исследования при производстве полимерных сорбентов
6	Устная дискуссия по теме «Ворсованные нетканые материалы»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные представления о составе, строении, производстве и применении волоконитских нетканых материалов 2. Влияние способов формования и видов скрепления холстов на структуру и свойства волоконитских нетканых материалов 3. Влияние химической природы волоконитского сырья и геометрических характеристик волокон на структуру, свойства и области применения волоконитских нетканых материалов 4. Способы увеличения прочности иглопробивных волоконитских нетканых материалов 5. Ворсованные нетканые материалы и их применение для эффективного решения проблемы фильтрации жидкостей и газов 6. Объекты исследования при производстве ворсованных нетканых материалов 7. Методы исследования при производстве ворсованных нетканых материалов 8. Изучение теплофизических характеристик использованных синтетических волокон и определение наиболее эффективных температурных режимов модификации ворсованных материалов 9. Получение нетканых материалов с ворсом, устойчивым к действию механической нагрузки 10. Исследование влияния состава ворсованных нетканых материалов и условий термообработки на их физико-механические характеристики
7	Тестирование по теме «Определение фильтрации, пористости, сопротивления и других физико-механических свойств	Тесты содержат вопросы практико-ориентированного характера, которые позволяют трансформировать теоретические знания из области технологии производства нетканых материалов в решении конкретных научных задач в области их направленного

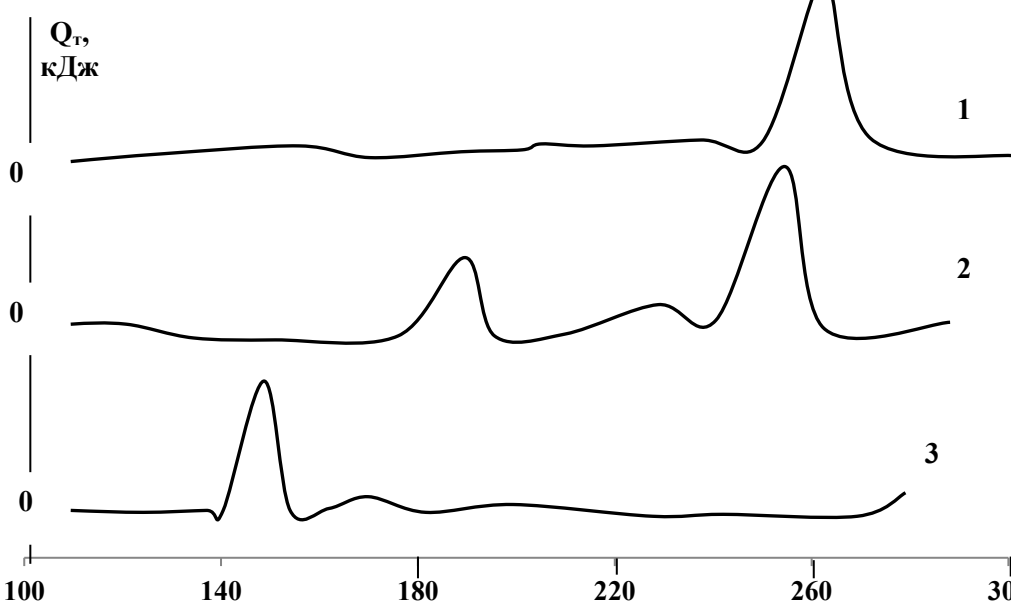
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий								
	нетканых материалов»	<p>структурообразования, способствуя развитию у студента абстрактного мышления, анализа и синтеза. В задание включены также элементы (анализ рисунков, графиков), позволяющие развивать зрительную и ассоциативную память. Каждый тест содержит 3 задания</p> <p>1. Что изображено на схеме?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способ получения синтетической кожи марки Велюр 2. Формирование нетканой основы иглопробивным методом 3. Способ получения СК методом селективной экстракции 4. Иное (дать пояснение)  <p>2. Впишите название бикомпонентных волокон</p> <table border="1" data-bbox="824 1075 2080 1327"> <tbody> <tr> <td data-bbox="824 1075 1010 1187"></td> <td data-bbox="1010 1075 1173 1187"></td> <td data-bbox="1173 1075 1350 1187"></td> <td data-bbox="1350 1075 2080 1187"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="824 1187 1010 1327"></td> <td data-bbox="1010 1187 1173 1327"></td> <td data-bbox="1173 1187 1350 1327"></td> <td data-bbox="1350 1187 2080 1327"></td> </tr> </tbody> </table>								

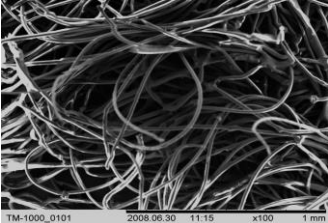

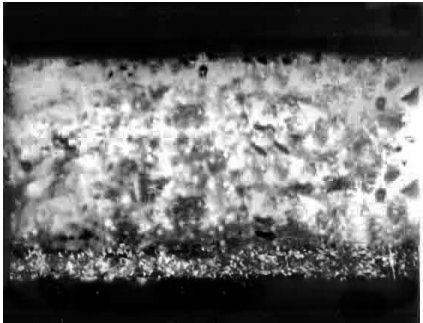
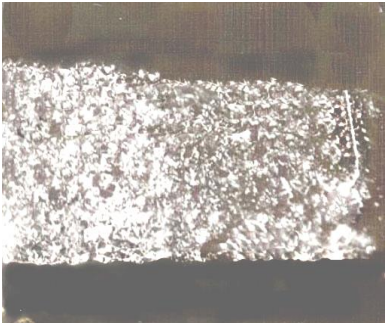
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий																											
																													
<p style="text-align: center;">3. Исправьте ошибки в таблице</p> <p style="text-align: center;">Влагопоглощение волокон</p> <table border="1" data-bbox="824 483 2033 842"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Волокна</th> <th colspan="2">Гигроскопичность (%) при относительной влажности воздуха</th> </tr> <tr> <th>65 %</th> <th>95 %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Хлопок</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Шерсть</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Натуральный шелк</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Вискозное</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> <tr> <td>Полипропиленовое</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> <tr> <td>Политетрафторэтиленовое</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </tbody> </table>				Волокна	Гигроскопичность (%) при относительной влажности воздуха		65 %	95 %	1	2	3	Хлопок	0	0	Шерсть	0	0	Натуральный шелк	0	0	Вискозное	13	16	Полипропиленовое	14	15	Политетрафторэтиленовое	5	6
Волокна	Гигроскопичность (%) при относительной влажности воздуха																												
	65 %	95 %																											
1	2	3																											
Хлопок	0	0																											
Шерсть	0	0																											
Натуральный шелк	0	0																											
Вискозное	13	16																											
Полипропиленовое	14	15																											
Политетрафторэтиленовое	5	6																											
<p style="text-align: center;">4. Впишите название бикомпонентных волокон</p> <table border="1" data-bbox="824 1018 2067 1281"> <thead> <tr> <th data-bbox="824 1018 1055 1177">Виды поперечного сечения элементарного волокна</th> <th data-bbox="1055 1018 2067 1177">Структура поперечного сечения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="824 1177 1055 1281" style="text-align: center;">  </td> <td data-bbox="1055 1177 2067 1281"></td> </tr> </tbody> </table>				Виды поперечного сечения элементарного волокна	Структура поперечного сечения																								
Виды поперечного сечения элементарного волокна	Структура поперечного сечения																												
																													

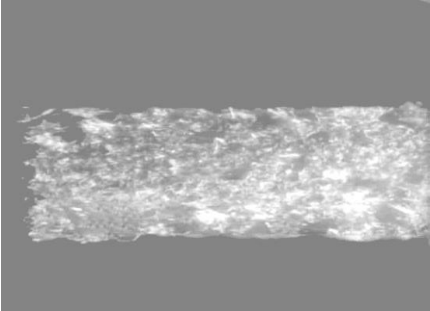
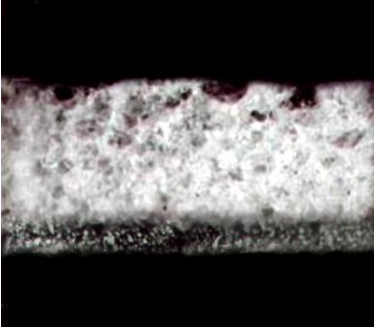
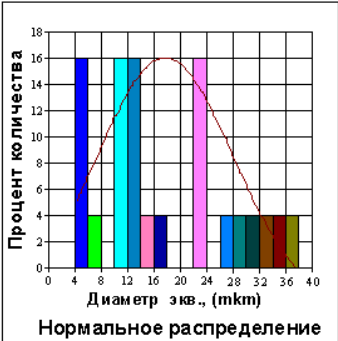
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	
		<p>4. Как называются бикомпонентные волокна, приведенные на схеме</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ядро-оболочка 2. Бок о бок 3. «Острова» в «море» 	

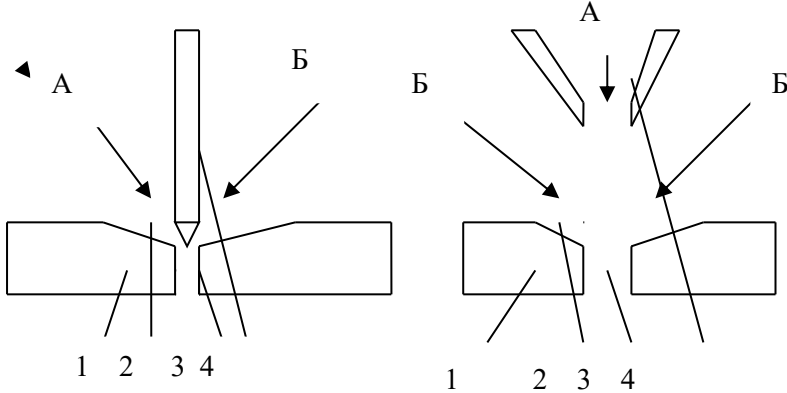
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>5. Что изображено на рисунке?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формы поперечного среза бикомпонентных волокон 2. Вид бикомпонентных волокон 3. Химический состав бикомпонентных волокон 4. Поперечное сечение нитей <p>6. Укажите на схеме полые бикомпонентные волокна.</p>  <p>7. Что изображено на схеме?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Термоусадочная камера 2. Камера для тепловой обработки 3. Каландровое устройство для термообработки 4. Смесительная камера

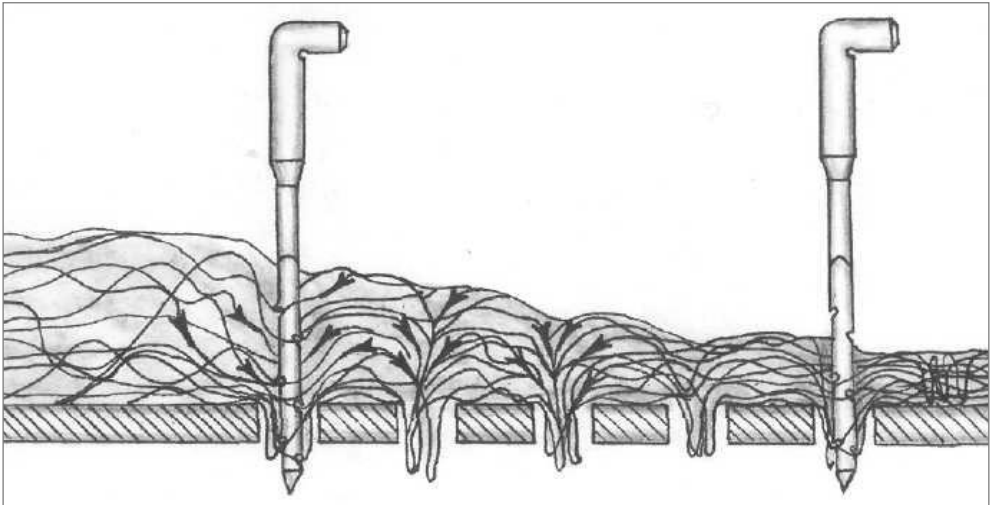
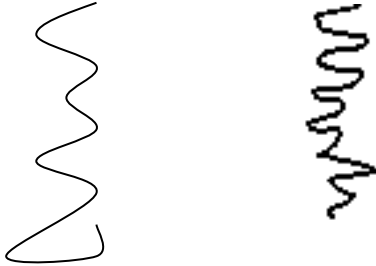
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 <p data-bbox="936 507 1344 539">8. Что изображено на схеме?</p> <ol data-bbox="918 549 1370 692" style="list-style-type: none">1. Термоусадочная камера2. Камера для тепловой обработки3. Валковое устройство4. Смесительная камера 

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p data-bbox="891 236 1727 268">9. Какой полимер характеризует каждая из ДТА-грамм</p> <p data-bbox="822 276 1205 379">1. Полиэфир 2. Полипропилен 3. Полиэфир-полипропилен</p>  <p data-bbox="891 1066 1603 1098">10. Каким методом получены микрофотографии</p> <p data-bbox="822 1106 1290 1209">1. Электронной микроскопией 2. Атомно-силовой микроскопией 3. растровой микроскопией</p>

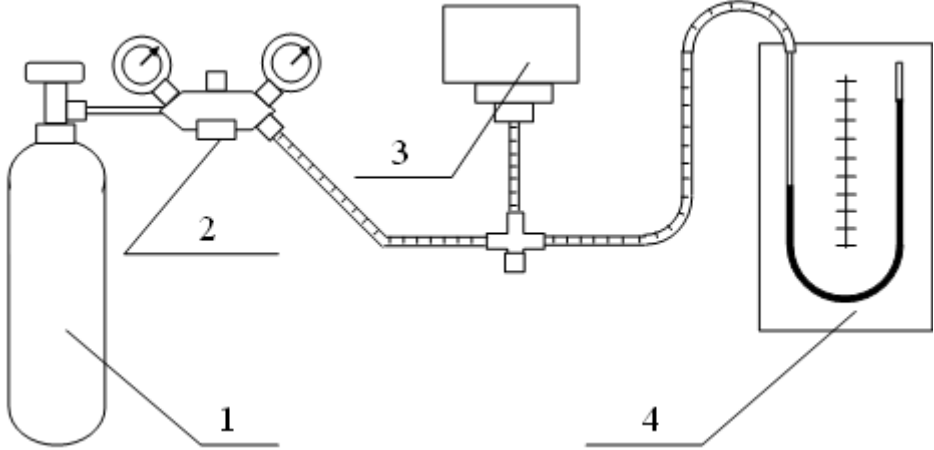
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<div data-bbox="835 236 1162 459"></div> <div data-bbox="1400 236 1709 459"></div> <p data-bbox="1532 539 1547 560">а</p> <p data-bbox="862 587 2074 655">11. На каком рисунке изображен нетканый материал, обработанный на валковом устройстве</p> <div data-bbox="958 722 1379 1046"></div> <p data-bbox="862 1023 887 1050">1.</p> <p data-bbox="1115 1075 1128 1096">а</p> <div data-bbox="1534 722 1917 1046"></div> <p data-bbox="1440 1023 1464 1050">2.</p> <p data-bbox="1756 1075 1769 1096">б</p>

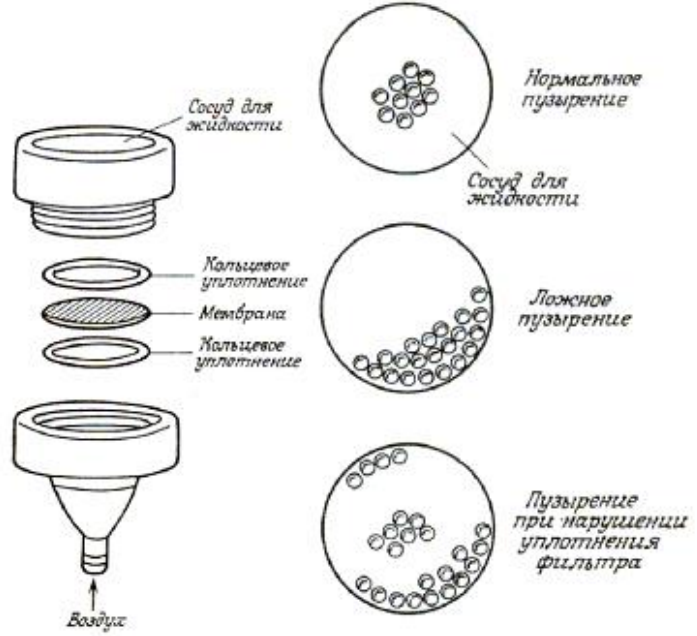
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>3.</p>  <p>6</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>4.</p>  <p>2</p> </div> </div> <p>12. Впишите первое слово в названии к рисунку</p> <p>..... состав пыли в фильтрате ворсованного нетканого образца (по загрязненной жидкости).</p> <div style="text-align: center;">  <p>5.</p> </div> <p>13. Каково типа бикомпонентные волокна (дать название) получают по каждой из схем</p>

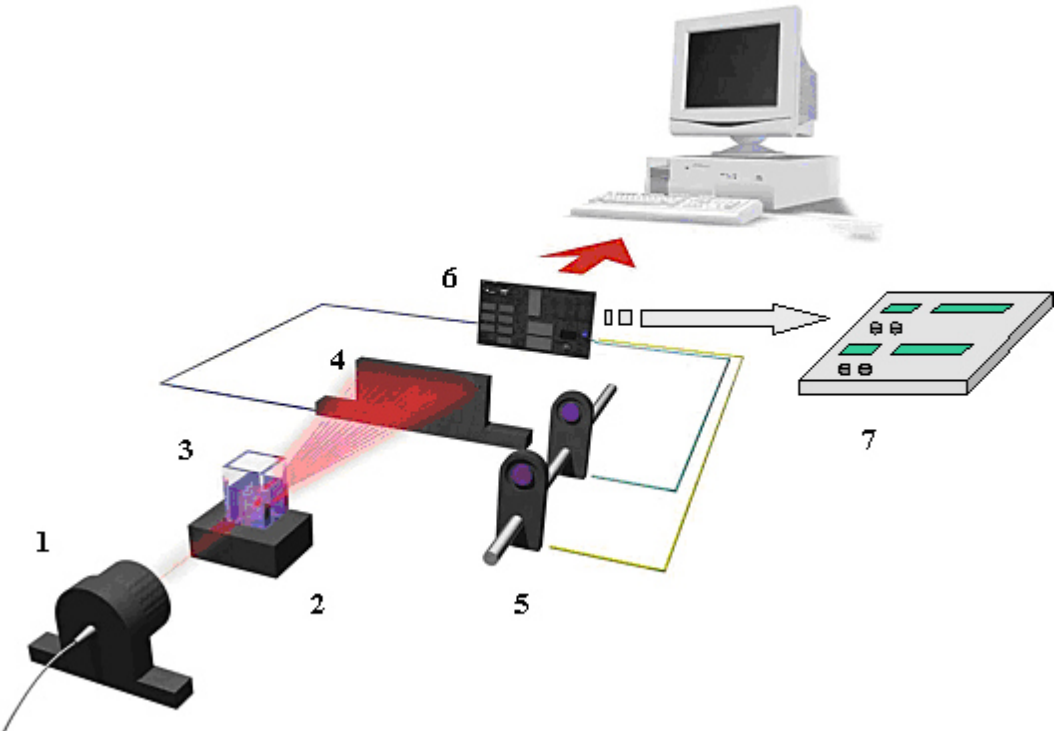
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 <p data-bbox="824 798 1272 829">14. Что изображено на рисунке</p> <ol data-bbox="869 874 1290 981" style="list-style-type: none">1. Операция термообработки2. Операция упрочнения холста3. Операция ворсования

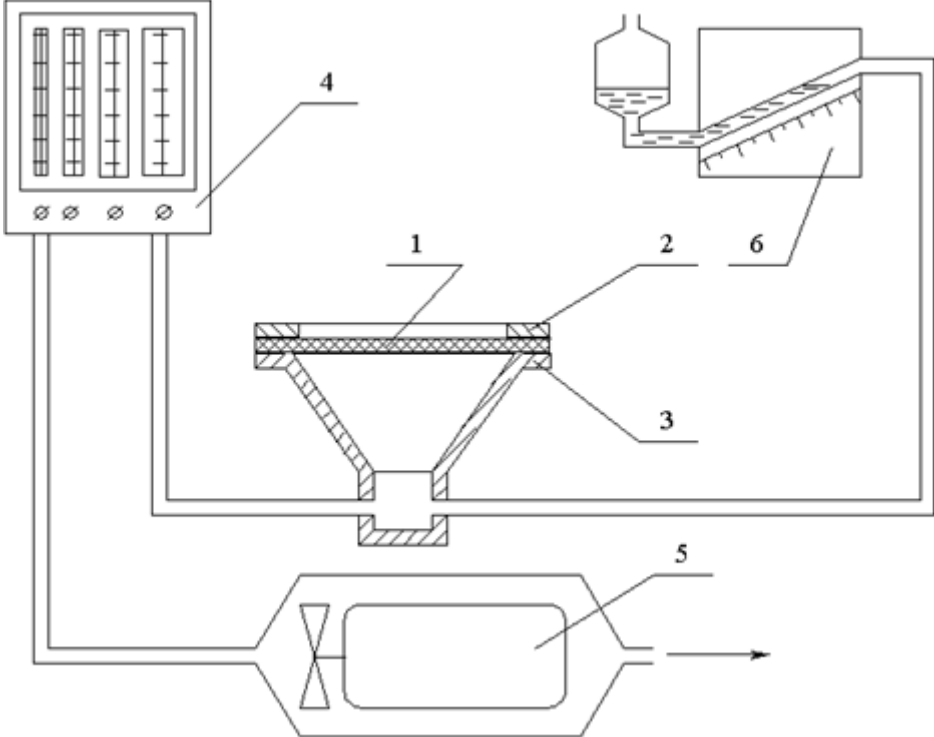
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 <p data-bbox="824 847 1783 879">15. На каком рисунке изображено ПП волокно после термообработки</p> <div data-bbox="1106 911 1480 1177"></div> <p data-bbox="846 1286 2074 1353">16. Впишите в соответствующий столбец название полимера- Полипропилен, Полиэфир</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий										
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="835 276 1238 308">Свойства</td> <td data-bbox="1238 276 1653 308"></td> <td data-bbox="1653 276 2067 308"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="835 308 1238 371">Максимальная кристалличности, %</td> <td data-bbox="1238 308 1653 371">75</td> <td data-bbox="1653 308 2067 371">65</td> </tr> <tr> <td data-bbox="835 371 1238 515">Температура, °С стеклования размягчения плавления</td> <td data-bbox="1238 371 1653 515">-10...-20 140 160-176</td> <td data-bbox="1653 371 2067 515">70 245 250-265</td> </tr> </table>		Свойства			Максимальная кристалличности, %	75	65	Температура, °С стеклования размягчения плавления	-10...-20 140 160-176	70 245 250-265
Свойства												
Максимальная кристалличности, %	75	65										
Температура, °С стеклования размягчения плавления	-10...-20 140 160-176	70 245 250-265										
		<p data-bbox="880 595 1697 627">17. Как называется установка изображенная на рисунке</p>  <p data-bbox="857 1066 1238 1098">18 На рисунке изображена</p> <ol data-bbox="857 1106 1585 1209" style="list-style-type: none"> 1. Установка вакуумного формования 2. Установка для определения размера пор 3. Установка для испытания по методу точки пузырька 										

№ п/п	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 <p data-bbox="824 756 1794 794">19. Назовите установку, изображенную на рисунке и ее назначение</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 <p>The diagram illustrates a membrane filtration setup and three types of bubble formation. On the left, a cross-section of the filter assembly is shown with labels: 'Сосуд для жидкости' (liquid container), 'Кольцевое уплотнение' (ring seal), 'Мембрана' (membrane), and another 'Кольцевое уплотнение' (ring seal). Below it, a funnel-shaped container is shown with an arrow pointing to it labeled 'Воздух' (air). To the right, three circular cross-sections of the liquid container show different bubble patterns: 1. 'Нормальное пузырение' (normal bubbling) with bubbles clustered in the center. 2. 'Ложное пузырение' (false bubbling) with bubbles clustered at the bottom. 3. 'Пузырение при нарушении уплотнения фильтра' (bubbling due to filter seal failure) with bubbles clustered at the bottom edge.</p> <p>20. Назовите установку, изображенную на рисунке и ее назначение</p>

№ п/п	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 <p data-bbox="824 1129 1796 1161">21. Назовите установку, изображенную на рисунке и ее назначение</p>


№ п/п	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 <p data-bbox="824 997 1594 1034">22. Какой механизм фильтрации обозначен буквами</p> <p data-bbox="824 1037 862 1125">А- Б- В-</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<div data-bbox="1473 236 2042 938" style="text-align: center;"> <p>Линии воздушного потока</p> <p>А Б В Фильтр</p> </div> <p data-bbox="824 1050 1608 1085">23. Назовите материал, получаемый по данной схеме.</p> <ol data-bbox="824 1121 1662 1230" style="list-style-type: none"> 1. Нетканый материал, обработанный на валковом устройстве 2. Нетканый материал без термообработки 3. Ворсованный нетканый материал <div data-bbox="1149 1262 1727 1359" style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ДОЗИРОВАНИЕ ВОЛОКОН</p> <p>↓</p> <p>ЗАМАСЛИВАНИЕ СМЕСКИ ВОЛОКОН</p> </div>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий																		
		<div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[ТРЕПАНИЕ] --> B[СМЕШЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВОЛОКОН] B --> C[ЧЕСАНИЕ СМЕСКИ ВОЛОКОН] C --> D[ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛОТНА МЕХАНИЧЕСКИМ МЕТОДОМ] D --> E[ИГЛОПРОКАЛЫВАНИЕ ПОЛОТНА] E --> F[ВОРСОВАНИЕ ПОЛОТНА] F --> G[ТЕРМООБРАБОТКА ПОЛОТНА ГОРЯЧИМ ВОЗДУХОМ.] </pre> </div> <p style="text-align: center;">24. Какой из материалов 1 или 2 более эффективен для фильтрации</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">Свойства и показатели</th> <th style="width: 15%;">1</th> <th style="width: 15%;">2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Поверхностная плотность, г/м²</td> <td style="text-align: center;">347</td> <td style="text-align: center;">720</td> </tr> <tr> <td>Толщина, мм</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>Высота ворса, мм</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Средний диаметр пор, мкм</td> <td style="text-align: center;">291</td> <td style="text-align: center;">210</td> </tr> <tr> <td>Расход потока воды через поверхность материала, л/(м²с)</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">24</td> </tr> </tbody> </table>	Свойства и показатели	1	2	Поверхностная плотность, г/м ²	347	720	Толщина, мм	6	6	Высота ворса, мм	5	-	Средний диаметр пор, мкм	291	210	Расход потока воды через поверхность материала, л/(м ² с)	25	24
Свойства и показатели	1	2																		
Поверхностная плотность, г/м ²	347	720																		
Толщина, мм	6	6																		
Высота ворса, мм	5	-																		
Средний диаметр пор, мкм	291	210																		
Расход потока воды через поверхность материала, л/(м ² с)	25	24																		


№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий		
		Сопротивление потоку воздуха при его скорости 0,7 м/с, Па	28	300
		Коэффициент полноты фильтрации по фильтруемой жидкости, отн.ед.	0,480	0,400
		Коэффициент полноты фильтрации по фильтруемому воздуху, отн.ед.	0,983	0,946
		Тонкость фильтрации по фильтруемой жидкости, мкм	38	21
		Тонкость фильтрации по фильтруемому воздуху, мкм	38	14
		Коэффициент регенерируемости фильтрующих свойств по фильтруемой жидкости, отн.ед.	0,705	0,580
		Коэффициент регенерируемости фильтрующих свойств по фильтруемому воздуху, отн.ед.	0,800	0,650
8	Устная дискуссия по теме «Разработка решений получения фильтрующих нетканых материалов»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние концентрации бикомпонентных волокон в смесях и технологических параметров термообработки на изменение структуры ворсованных нетканых материалов. Определение размеров пор опытных образцов ворсованных нетканых материалов 2. Сопротивление ворсованных нетканых материалов фильтруемому потоку жидкости и воздуха 3. Определение полноты, тонкости фильтрации и способности к регенерации фильтрующих свойств опытных образцов ворсованных нетканых материалов 4. Изготовление фильтрующего материала 5. Методы проведения испытаний фильтрующего материала 		
9	Домашнее задание по теме «Презентация домашнего задания»	<p>Тема домашнего задания</p> <p>Студент выполняет домашнее задание в виде Презентации технологии производства одного из видов нетканых материалов, например</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технология производства нетканого материала по технологии Спанбонд 2. Технология производства нетканых материалов методом электроформования 3. Технология производства нетканых материалов иглопробивным методом 4. Технология производства нетканых материалов иглопрошивным методом 		

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»</p> <p>Магистратура</p> <p>Домашнее задание на тему: «Нетканые, утепляющие, прокладочные и отделочные материалы»</p> <p><i>Выполнил студент: Ра 3.К. группы: ХХХМ-111 Проверил: Петров О.В.</i></p> <p>г. Москва, 20__</p> <p>Цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Даём определение нетканым, утепляющим, прокладочным и отделочным материалам ■ Знакомимся с этими материалами ■ Учимся их определять и отличать ■ Развиваем эстетический вкус

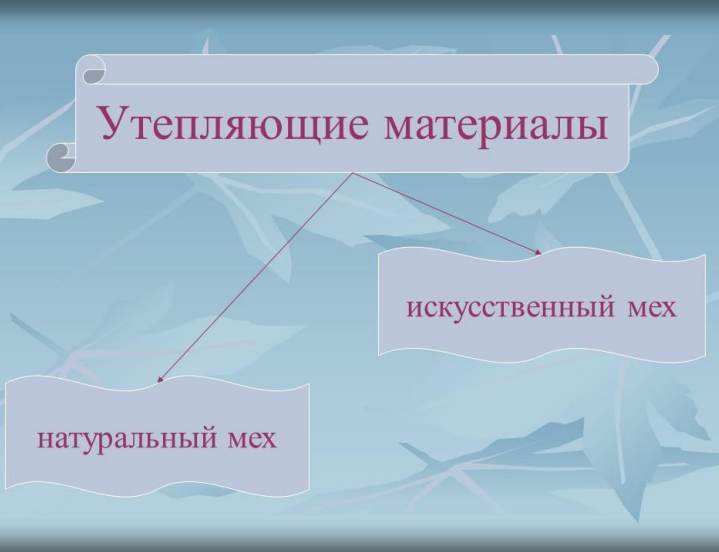

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 <p data-bbox="952 308 1317 339">Нетканые материалы</p> <p data-bbox="896 435 1373 587">Материалы, выработанные непосредственно из текстильных волокон или систем нитей, связываемых непосредственно механическим или физико-химическим способами</p> <p data-bbox="891 738 1400 818">Производство таких материалов даёт возможность получать текстильные материалы из коротких, не пригодных для прядения волокон.</p> <p data-bbox="913 922 1377 970">Замена тканей неткаными материалами даёт большой экономический эффект:</p> <ul data-bbox="869 1010 1406 1098" style="list-style-type: none">■ Используется дешёвое и менее дефицитное сырьё■ Сокращается технологический процесс■ Повышается производительность

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<pre>graph TD; A[Нетканые материалы] --> B[механический]; A --> C[клеевой]; A --> D[комбинированный]; E[Механический] --> F[иглопробивной]; E --> G[вязально-прошивочный]; E --> H[валяльно-войлочный]</pre>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p data-bbox="936 280 1413 323">Вязально-прошивочный</p> <p data-bbox="887 363 1155 491">Прошивание цепным стежком по типу вязания уплотнённого холста волокон (ватин)</p>  <p data-bbox="1010 807 1301 850">Иглопробивной</p> <p data-bbox="853 890 1093 1193">Под действием игл с зазубриванием, которые ударяют по уплотнённому холсту, часть волокон протаскивается через толщу волокнистого слоя и скрепляет волокнистую массу (одеяла, пледы)</p> 



№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p data-bbox="958 280 1370 316">Валяльно-войлочный</p> <p data-bbox="891 363 1124 450">В основу положена способность волокон сволачиваться</p> <p data-bbox="972 507 1048 603">драп сукно войлок</p>  <p data-bbox="1061 810 1285 858">КЛЕЕВОЙ</p> <p data-bbox="882 1008 1218 1034">сухой способ склеивания</p> <p data-bbox="1106 1152 1464 1177">мокрый способ склеивания</p>





№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p data-bbox="1025 280 1337 320">Клеевой способ</p> <p data-bbox="893 411 1496 603">При клеевом способе прочёсанный слой волокон проклеивается различными связующими веществами (клеевые сетки, клеевые нитки, порошки или жидкие клеи)</p> <p data-bbox="943 847 1429 890">КОМБИНИРОВАННЫЙ</p> <ul data-bbox="857 1038 1525 1267" style="list-style-type: none"><li data-bbox="1167 1038 1525 1114">иглопробивной и клеевой<li data-bbox="857 1193 1216 1267">вязально-прошивочный и клеевой

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 <p data-bbox="936 331 1451 387">Утепляющие материалы</p> <p data-bbox="869 659 1120 691">натуральный мех</p> <p data-bbox="1238 531 1518 563">искусственный мех</p> <p data-bbox="1003 842 1373 882">Натуральный мех</p> <p data-bbox="857 922 1126 1090">Выделанные шкурки пушных и морских зверей, домашних животных и меховых птиц:</p> <p data-bbox="857 1106 1126 1233">соболь, куница, песец, лиса, норка, гагара, кайра, кролик, нутрия...</p> 

№ п/п	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p data-bbox="857 347 1137 579">По цвету шкурка может быть натуральная и крашенная. Высота, густота и мягкость волоса являются важнейшими показателями, определяющими ценность шкурки (до 10 см.- песец, лисица)</p> <p data-bbox="857 595 1137 722">Носкость меха зависит от прочности и износостойкости волоса, кожной ткани и связи кожной ткани с волосом.</p> <p data-bbox="981 818 1417 898" style="text-align: center;">Норка, камышовый кот, соболь, лиса</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;">      </div>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p data-bbox="1025 260 1339 347">Кролик, ондатра, бобр, песец</p>  <p data-bbox="981 818 1361 858">Искусственный мех</p> <p data-bbox="887 906 1093 994">Изготавливают на трикотажной или тканной основе</p> <p data-bbox="887 1090 1106 1209">Распространённые: вискозные, лавсановые, нитроновые</p> 

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p data-bbox="913 280 1429 323">Прокладочные материалы</p> <p data-bbox="853 371 1099 464">Служат для придания жесткости деталям швейного изделия</p> <p data-bbox="925 555 1032 699">флизелин синтепон дублерин бортовка</p>  <p data-bbox="936 786 1402 866">Ассортимент прокладочных материалов</p> 

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p data-bbox="1010 363 1335 560">Отделочные материалы</p> <p data-bbox="936 772 1397 900">Ленты: атласная, жаккардовая, капроновая, декоративная</p>    

№ п/п	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p data-bbox="976 256 1361 339">Кружево, косая бейка, канты, сутаж</p>  <p data-bbox="1005 911 1384 1034">Спасибо за внимание !</p>

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
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		5
	Работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета		4
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов		3
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки		2
	Работа не выполнена		
Устная дискуссия	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;		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,		4

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
	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.			
	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.		3	
	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.		2	
Решение задач (заданий)	Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех задач, использование правильных методов решения при незначительных вычислительных погрешностях (арифметических ошибках);		5	
	Продемонстрировано использование правильных методов при решении задач при наличии существенных ошибок в 1-2 из них;		4	
	Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют;		3	
	Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы.		2	
Тестирование	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы. Номинальная шкала предполагает, что за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный — ноль. В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом, а не какая-либо из его частей. В заданиях с выбором нескольких верных ответов, заданиях на установление правильной последовательности, заданиях на установление соответствия, заданиях		5	85% - 100%
			4	65% - 84%
			3	41% - 64%

	воздуха и жидкостей 5. Тепловая модификация нетканых материалов как способ регулирования их структуры и свойств. 6. Показатели свойств, характеризующие сорбционную активность нетканых материалов и способы их определения 7. Показатели свойств, характеризующие фильтрующую способность нетканых материалов и способы их определения 8. Структурные показатели и показатели свойств нетканых материалов и способы их определения
--	---

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной модуля:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Экзамен: в письменной форме по билетам	Обучающийся: – 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. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.		5
	Обучающийся: – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить		4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>		
	<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 решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>		3
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в</p>		2

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	выполнении предусмотренных программой практических заданий. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.		

5.5. Примерные темы курсовой работы:

1. Термодинамический подход к растворимости
2. Адсорбционная хроматография
3. Осадительная хроматография
4. Гель-проникающая хроматография
5. Фзораспределительная хроматография
6. Криоскопия
7. Анализ концевых групп
8. Оптические методы исследования полимеров
9. Ультрафиолетовая и видимая спектроскопия
10. Эмиссионная спектроскопия
11. Спектроскопия комбинационного рассеивания
12. Мас-спектроскопия
13. Хроматография
14. Рентгеноструктурный анализ

Каждый студент выбирает один из методов исследования полимеров или материалов на их основе, которые не рассматривались на занятиях и готовит Презентацию этого метода, которая публично защищается, что создает возможность для самостоятельного поиска информации, расширение творческого потенциала студента и расширение спектра знаний о методах экспериментальных исследований.

5.6. Критерии, шкалы оценивания курсовой работы/курсового проекта

Форма промежуточной	Критерии оценивания	Шкалы оценивания
---------------------	---------------------	------------------

аттестации		100-балльная система	Пятибалльная система
защита курсовой работы	<ul style="list-style-type: none"> – работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, возможно содержание элементов научной новизны; – собран, обобщен и проанализирован достаточный объем литературных источников; – при написании и защите работы продемонстрированы: высокий уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков; – работа правильно оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ; – на защите освещены все вопросы исследования, ответы на вопросы профессиональные, грамотные, исчерпывающие, результаты исследования подкреплены статистическими критериями; 		5
	<ul style="list-style-type: none"> – тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и / или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы; – собран, обобщен и проанализирован необходимый объем профессиональной литературы, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации; – при написании и защите работы продемонстрирован: средний уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков; – работа своевременно представлена на кафедру, есть отдельные недостатки в ее оформлении; – в процессе защиты работы были даны неполные ответы на вопросы; 		4
	<ul style="list-style-type: none"> – тема работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы; – в работе недостаточно полно была использована профессиональная литература, выводы и практические рекомендации не отражали в достаточной степени содержание работы; 		3

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	<ul style="list-style-type: none"> – при написании и защите работы продемонстрирован удовлетворительный уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, поверхностный уровень теоретических знаний и практических навыков; – работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме по содержанию и / или оформлению соответствует предъявляемым требованиям; – в процессе защиты недостаточно полно изложены основные положения работы, ответы на вопросы даны неполные; 		
	<ul style="list-style-type: none"> – содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования; – работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме; – при написании и защите работы продемонстрирован неудовлетворительный уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; – работа несвоевременно представлена на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям; – на защите показаны поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, даны неверные ответы на вопросы. 		2

5.7. 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:		
Устная дискуссия по теме «Производство искусственных и синтетических кож»		2 – 5 или зачтено/не зачтено
Устная дискуссия по теме «Альтернативные технологии при производстве искусственных и синтетических кож»		2 – 5 или зачтено/не зачтено
Устная дискуссия по теме «Физико-химические основы искусственных и синтетических кож»		2 – 5 или зачтено/не зачтено
Устная дискуссия по теме «Структуры и свойства полимерно-волоконистых композитов»		2 – 5 или зачтено/не зачтено
Устная дискуссия по теме «Ворсованные нетканые материалы»		2 – 5 или зачтено/не зачтено
Тестирование по теме «Определение фильтрации, пористости, сопротивления и других физико-механических свойств нетканых материалов»		2 – 5 или зачтено/не зачтено
Устная дискуссия по теме «Разработка решений получения фильтрующих нетканых материалов»		2 – 5 или зачтено/не зачтено
Домашнее задание по теме «Презентация домашнего задания»		2 – 5 или зачтено/не зачтено
Промежуточная аттестация (Устная дискуссия по теме «Повышенная прочность полимерных сорбентов»)		отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно
Итого за семестр (Научные подходы к проектированию и производству нетканых материалов) экзамен		

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;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий.

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебного модуля реализуется при проведении практических занятий, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Проводятся отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

8. 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.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

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

Материально-техническое обеспечение модуля 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.
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 4	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор.
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки:	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

Материально-техническое обеспечение учебного модуля 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.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ 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
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Бокова Е.С.	Волокнисто-пористые композиционные материалы с использованием бикомпонентных волокон	Монография	М.: РИО МГУДТ	2011	http://znanium.com/catalog/product/459413 , Локальная сеть университета	5
2	Бокова Е.С.	Направленное регулирование процессов структурообразования волокнисто-пористых композиционных материалов на основе растворов полиэфируретанов	Монография	М.: РИО МГУДТ	2012	http://znanium.com/catalog/product/459400 , Локальная сеть университета	5
3	Бокова Е.С. Коваленко Г.М.	Физико-химические основы технологии производства синтетических кож на основе ультратонких волокон	Монография	М.: РИО МГУДТ	2016	http://znanium.com/catalog/product/967241	5
4	Александрова Ю.Н.	Разработка способов регулирования структуры и свойств волокнистых нетканых материалов	Диссертация на соискание ученой степени к.т.н.	М.: МГУДТ	2008		2
5	Савельева Е.К.	Разработка	Диссертация	М.: МГУДТ	2009		1

		высокоэффективных композиционных полимерных сорбентов с повышенной прочностью	на соискание ученой степени к.т.н.				
6	Лаврентьев А.В.	Разработка условий получения синтетических кож с использованием метода электроформования	Диссертация на соискание ученой степени к.т.н.	М.: МГУДТ	2014		1
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Кулезнев В.Н. Шершнева В.А.	Химия и физика полимеров	У	М.: «Лань»	1988		9
2	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 – Ч.1	2011	http://znanium.com/catalog/product/459317 , Локальная сеть университета	5
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Бокова Е.С., Евсюкова Н.В., Коваленко Г.М.	78 Исследование структуры и свойств нетканых материалов	УМП	М.: РГУ им. А.Н. Косыгина,	2018	Локальная сеть	

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znaniium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znaniium.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znaniium.com» http://znaniium.com/
4.	«ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru
5.	ООО «ИВИС» http://dlib.eastview.com/
6.	НЭИКОН http://www.neicon.ru/
7.	ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) http://нэб.рф/
8.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://www.elibrary.ru/
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Web of Science http://webofknowledge.com/
2.	Scopus http://www.Scopus.com/
3.	Elsevier «Freedom collection» Science Direct https://www.sciencedirect.com/
4.	Annual Reviews Science Collection https://www.annualreviews.org/
5.	Патентная база компании QUESTEL – ORBIT https://www37.orbit.com/#PatentEasySearchPage
6.	«SpringerNature» http://www.springernature.com/gp/librarians
7.	Платформа Springer Link: https://rd.springer.com/
8.	Платформа Nature: https://www.nature.com/
9.	База данных Springer Materials: http://materials.springer.com/
10.	База данных Springer Protocols: http://www.springerprotocols.com/
11.	База данных zbMath: https://zbmath.org/
12.	База данных Nano: http://nano.nature.com/
13.	«Polpred.com Обзор СМИ» http://www.polpred.com

11.2. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения с реквизитами подтверждающих документов составляется в соответствии с Приложением № 2 к ОПОП ВО.

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Microsoft Windows 10 HOMERussianOLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine, 60 лицензий, артикул KW9-00322, Договор с ЗАО «Софт Лайн Трейд»	контракт №510/2015 от 15.12.2015г
2.	Microsoft Visual Studio Team Foundation Server CAL Russian SA OLP NL Academic Edition, 6 лицензий, артикул 126-01547, Договор с ЗАО «Софт Лайн Трейд»	контракт № №510/2015 от 15.12.2015г
3.	Microsoft Visual Studio Professional w/MSDN ALNG LisSAPk OLP NL Academic Edition Q1fd, 1 лицензия, артикул 77D-00085, Контракт бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд»	контракт № №509/2015 от 15.12.2015г

4.	Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian OLP NL Academic Edition 2Proc, 4 лицензии, артикул 373-06270, Контракт бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №509/2015 от 15.12.2015г
5.	Microsoft SQL Server Standard Core 2014 Russian OLP 2 NL Academic Edition Q1fd, 4 лицензии, артикул 7NQ-00545, Контракт бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №509/2015 от 15.12.2015г
6.	Microsoft Windows Server CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL, 50 лицензий, артикул R18-04335, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №511/2015 от 15.12.2015г
7.	Microsoft Windows Remote Desktop Services CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL, 50 лицензий, артикул 6VC-02115, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №511/2015 от 15.12.2015г
8.	Microsoft Office Standard 2016 Russian OLP NL Academic Edition, 60 лицензий, артикул 021-10548, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №511/2015 от 15.12.2015г
9.	ABBY Fine Reader 12 Corporate 5 лицензий Per Seat Academic, 2 комплекта, артикул AF12-2P1P05-102/AD, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №511/2015 от 15.12.2015г
10.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition 250-499 Node 1 year Educational Renewal License, 353 лицензии, артикул KL4863RATFQ, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №511/2016 от 30.12.2016г
11.	Kaspersky Security для почтовых серверов – Russian Edition 250-499 MailAddress 1 year Educational Renewal License, 250 лицензий, артикул KL4313RATFQ, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №511/2016 от 30.12.2016г
12.	DrWeb Server Security Suite Антивирус (за 1 лицензию в диапазоне на год) продление, 1 лицензия, артикул LBS-AC-12M-2-B1, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд»	контракт №511/2016 от 30.12.2016г
13.	DrWeb Desktop Security Suite Антивирус (за 1 лицензию в диапазоне на год) продление, 1 лицензия, артикул LBW-AC-12M-200-B1, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд»	контракт №511/2016 от 30.12.2016г
14.	AUTIDESK AutoCAD Design Suite Ultimate 2014, разрешение на одновременное подключение до 1250 устройств. Лицензия	
15.	MatLab Simulink MathWorks, unlimited №DVD10B	
16.	Adobe Photoshop Extended CS4 11.0 WIN AOO License RU, 12 лицензий, WIN S/N 1330-1006-4785-6069-0363-0031	
17.	Adobe Photoshop Extended CS5 12.0 WIN AOO License RU (65049824), 12 лицензий, WIN S/N 1330-1002-8305-1567-5657-4784	
18.	Adobe Illustrator CS5 15.0 WIN AOO License RU (650061595), 17 лицензий, WIN S/N 1334-1008-8644-9963-7815-0526	
19.	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML, 48 лицензий, S/N LCCDGSX4MULAA	
20.	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML, 31 лицензия, S/N LCCDGSX4MULAA	

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

В рабочую программу учебного 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