

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 10.10.2023 12:52:24  
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 Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Полимерные дисперсные системы в производстве нетканых полотен

Уровень образования	магистратура
Направление подготовки	29.04.02 Технологии проектирование текстильных изделий
Профиль/Специализация	Управление свойствами нетканых материалов
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	2 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Полимерные дисперсные системы в производстве нетканых полотен» основной профессиональной образовательной программы высшего образования рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол №10 от 07.03.2023 г.

Разработчик рабочей программы «Полимерные дисперсные системы в производстве нетканых полотен»

Доцент



В.А. Аниськова

И.о. заведующего кафедрой

С.С. Юхин

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Полимерные дисперсные системы в производстве нетканых полотен» изучается в четвертом Модуле четвертого семестра.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрена.

1.1. Форма промежуточной аттестации:

Зачёт с оценкой.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Полимерные дисперсные системы в производстве нетканых полотен» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предыдущему уровню образования в части сформированности универсальных компетенций, а также общепрофессиональных компетенций, в случае совпадения направлений подготовки предыдущего и текущего уровня образования.

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

## 2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Полимерные дисперсные системы в производстве нетканых полотен» являются:

- выбор химикатов, оборудования и технологической оснастки для формирования нетканых полотен заданной структуры и свойств;
- оценка экономической эффективности применения химикатов или внедрения технологических процессов, инновационно-технологических рисков при получении и внедрении нетканых материалов новых структур;
- исследование причин брака в производстве, и разработка материалов по его предупреждению и устранению;
- разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.

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:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен анализировать и использовать знания фундаментальных наук при разработке новых текстильных материалов, изделий и технологий	ИД-ОПК-2.1 Применение основ фундаментальных наук для разработки инновационных текстильных материалов, изделий и технологий	Обучающийся - применяет основы фундаментальных дисциплин для разработки инновационных нетканых материалов и изделий и технологий их изготовления

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен разрабатывать теоретические модели, позволяющие прогнозировать свойства текстильных материалов, изделий и технологии их изготовления	ИД-ОПК-8.1 Применение методов анализа, прогнозирования и проектирования структуры, свойств текстильных материалов и изделий	- проводит анализ, прогнозирует и проектирует структуру и свойства нетканого полотна, полученного способами пропитки полимерными дисперсиями
ПК-5. Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок	ИД-ПК-5.5 Анализ новых методов и способов изучения физико-химических основ производства нетканых полотен; Изучение физико-химических процессов и их роли в формировании структуры нетканых полотен	- анализирует и использует современные методы и способы изучения физико-химических основ производства нетканых материалов и изделий; - изучает роль и выбирает технологические приемы пропитки дисперсиями полимеров для получения оптимальной структуры нетканых полотен.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

Очная форма обучения	4	з.е.	144	час.
----------------------	---	------	-----	------

#### 3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

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, ...	промежуточная аттестация, час
4 семестр	Зачёт с оценкой	144		56		-	-	88	-
Всего:	Зачёт с оценкой	144		56		-	-	88	-

## 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 <sup>1</sup> , 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		
<b>Четвертый семестр</b>							
			56			88	
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1; ОПК-8 ИД-ОПК-8.1;	Практическое занятие 1 Классификация дисперсных систем.		6			9	Устная дискуссия по теме проводимых исследований.
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1; ОПК-8 ИД-ОПК-8.1; ПК-5 ИД-ПК-5.5	Практическое занятие 2 Получение дисперсных систем.		6			9	Устная дискуссия по теме проводимых исследований.
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1; ОПК-8 ИД-ОПК-8.1; ПК-5 ИД-ПК-5.5	Практическое занятие 3 Строение латексов. Химический состав латексов, строение и свойства.		6			9	Устная дискуссия по теме проводимых исследований.
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1; ОПК-8 ИД-ОПК-8.1; ПК-5 ИД-ПК-5.5	Практическое занятие 4 Основные области применения полимерных дисперсных систем.		6			9	Устная дискуссия по теме проводимых исследований.
ОПК-2	Практическое занятие 5		6			9	Устная дискуссия по теме проводимых исследований.

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ОПК-2.1; ОПК-8 ИД-ОПК-8.1; ПК-5 ИД-ПК-5.5	Коллоидно-химические свойства латексов						исследований.
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1; ОПК-8 ИД-ОПК-8.1; ПК-5 ИД-ПК-5.5	Практическое занятие 6 Коллоидно-химические свойства латексов		6			9	Устная дискуссия по теме проводимых исследований.
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1; ОПК-8 ИД-ОПК-8.1; ПК-5 ИД-ПК-5.5	Практическое занятие 7 Латексные пены, их свойства и области применения.		6			9	Устная дискуссия по теме проводимых исследований.
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1; ОПК-8 ИД-ОПК-8.1;	Практическое занятие 8 Регулирование свойств и особенности латексных полимеров.		6			9	Устная дискуссия по теме проводимых исследований.

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ПК-5 ИД-ПК-5.5							
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1; ОПК-8 ИД-ОПК-8.1; ПК-5 ИД-ПК-5.5	Практическое занятие 9 Заключительное занятие. Эссе Тестирование. Подготовка к сдаче зачёта с оценкой.		8			16	Обсуждение выполненных в рамках курса исследований. Эссе Тестирование
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1; ОПК-8 ИД-ОПК-8.1; ПК-5 ИД-ПК-5.5	<b>Зачёт с оценкой</b>						<b>Зачёт с оценкой</b>
	<b>ИТОГО за семестр</b>		<b>56</b>			<b>88</b>	Зачёт с оценкой

## 3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пап	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
<b>Практические занятия</b>		
Практическое занятие 1	Классификация дисперсных систем.	Общие понятия о полимерных дисперсных системах. Классификация. Применение в производстве нетканых материалов латексов высокомолекулярных соединений, эмульсий, суспензий, аэрозолей, полимерных порошков.
Практическое занятие 2	Получение дисперсных систем.	Основные способы получения дисперсных систем. Определение сухого остатка латекса. Расчёт рецептуры латексного связующего.
Практическое занятие 3	Строение латексов. Химический состав латексов, строение и свойства.	Влияние структуры и свойств латексов на возможности его применения. Исследование влияния химического состава латекса и метода его получения на свойства латексного связующего и готового материала или изделий.
Практическое занятие 4	Основные области применения полимерных дисперсных систем.	Порошки, суспензии, эмульсии, аэрозоли. Их свойства и применение в производстве нетканых материалов. Применение латексного связующего в производстве нетканых клеёных материалов. Латексные пены, их свойства и области применения.
Практическое занятие 5	Коллоидно-химические свойства латексов	Коллоидно-химические свойства латексов: вязкость, агрегативная устойчивость и размер частиц. Исследование вязкости латексов.
Практическое занятие 6	Коллоидно-химические свойства латексов	Коллоидно-химические свойства латексов: вязкость, агрегативная устойчивость и размер частиц. Исследование агрегативной устойчивости латексов.
Практическое занятие 7	Латексные пены, их свойства и области применения.	Свойств латексных пен: кратность, устойчивость, дисперсность. Возможности получения латексных пен с требуемыми свойствами и их применение в народном хозяйстве.
Практическое занятие 8	Регулирование свойств и особенности латексных полимеров.	Составление рецептуры латексных связующих. Ингредиенты 1 и 2 групп. Назначение ингредиентов, их влияние на свойства готового латексного изделия. Регулирование свойств и особенности латексных полимеров. Модификация латексов.
Практическое занятие 9	Заключительное занятие. Эссе Тестирование. Подготовка к сдаче зачёта с оценкой.	Обсуждение выполненных в рамках курса исследований. Эссе Тестирование Зачёт с оценкой

## 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, практическим занятиям, зачёту с оценкой;
- изучение специальной литературы;
- повторение пройденного материала;
- подготовка к тестированию.

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

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
-				

### 3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

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

Применяются следующий вариант реализации программы с использованием ЭО и ДОТ.



В электронную образовательную среду, по необходимости, могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

<b>использование ЭО и ДОТ</b>	<b>использование ЭО и ДОТ</b>	<b>объем, час</b>	<b>включение в учебный процесс</b>
смешанное обучение	лекции		в соответствии с расписанием учебных занятий
	практические занятия	56	

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПОДИСЦИПЛИНЕ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

##### 4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

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)
				ОПК-2 ИД-ОПК-2.1; ОПК-8 ИД-ОПК-8.1	ПК-5 ИД-ПК-5.5
высокий		отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубоко и прочно усвоил программный материал и демонстрирует это на занятиях и зачёте, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагал его, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.</li> <li>- обучающийся не затруднялся с ответом при видоизменении предложенных ему заданий, использовал в ответе материал учебной и монографической литературы, в том числе из дополнительного списка, правильно обосновывал принятое решение.</li> <li>- хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставит цели и проводит научные исследования;</li> <li>- собирает, и определяет ценность информации</li> <li>- демонстрирует знания основ технологического процесса и требований к конечной продукции;</li> <li>- использует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при выборе полимерных дисперсных систем для производства нетканых материалов или изделий заданной структуры и свойств</li> <li>- анализирует и использует современные методы и способы изучения физико-химических основ производства нетканых материалов и изделий;</li> <li>- изучает роль и выбирает технологические приемы пропитки</li> </ul>

				<p>ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет основы фундаментальных дисциплин для разработки инновационных нетканых материалов и изделий и технологий их изготовления</li> <li>- проводит анализ, прогнозирует и проектирует структуру и свойства нетканого полотна, полученного способами пропитки полимерными дисперсиями</li> </ul>	<p>дисперсиями полимеров для получения оптимальной структуры нетканых полотен.</p>
повышенный		хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено	-	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- хорошо усвоил программный материал и демонстрирует это на занятиях и экзамене, чётко и логически стройно излагал его, умеет тесно увязывать теорию с практикой, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.</li> <li>- обучающийся практически не затруднялся с ответом при видоизменении предложенных ему заданий, использовал в ответе материал учебной литературы, в том числе из дополнительного списка, правильно обосновывал принятое решение.</li> <li>- допускает единичные негрубые ошибки;</li> <li>- достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собирает, и определяет ценность информации</li> <li>- демонстрирует знания основ технологического процесса и требований к конечной продукции;</li> <li>- использует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при выборе полимерных дисперсных систем для производства нетканых материалов или изделий заданной структуры и свойств;</li> <li>- ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.</li> <li>- не всегда корректно анализирует и использует современные методы и способы изучения физико-химических основ производства нетканых материалов и изделий;</li> <li>- не в полной мере изучает роль и выбирает технологические приемы</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей</li> <li>- применяет основы фундаментальных дисциплин для разработки инновационных нетканых материалов и изделий и технологий их изготовления</li> <li>- проводит частичный анализ, прогнозирует и проектирует структуру и свойства нетканого полотна, полученного способами пропитки полимерными дисперсиями</li> </ul>	пропитки дисперсиями полимеров для получения оптимальной структуры нетканых полотен.
базовый		удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено	-	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоил программный материал и демонстрирует это на занятиях и экзамене,</li> <li>- часто затрудняется с ответом при видоизменении предложенных ему заданий, использует в ответе материал учебной литературы.</li> <li>- демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;</li> <li>- демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине;</li> <li>- ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения</li> <li>- частично применяет основы</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует достаточные знания основ технологического процесса и требований к конечной продукции;</li> <li>- использует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при выборе полимерных дисперсных систем для производства нетканых материалов или изделий заданной структуры и свойств;</li> <li>- ответы отражают знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.</li> <li>- частично анализирует и использует современные методы и способы изучения физико-химических основ производства нетканых материалов и изделий;</li> </ul>

				<p>фундаментальных дисциплин для разработки инновационных нетканых материалов и изделий и технологий их изготовления</p> <p>- проводит анализ, но не прогнозирует структуру и свойства нетканого полотна, полученного способами пропитки полимерными дисперсиями</p>	- изучает роль, но не выбирает технологические приемы пропитки дисперсиями полимеров для получения оптимальной структуры нетканых полотен.
низкий		неудовлетворительно/ не зачтено	<p><i>Обучающийся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материала, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</li> <li>- испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами;</li> <li>- выполняет задания шаблона, без проявления творческой инициативы</li> <li>- ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</li> </ul>		

## 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 «Полимерные дисперсные системы в производстве нетканых полотен» 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	Тестирование	<p>Цель тестирование-определение уровня освоенности материала</p> <p><b>Пример тестового задания</b></p> <p><b>Варианты задания:</b></p> <p>Укажите, пожалуйста, правильный ответ (правильные ответы):</p> <p>1. ЛАТЕКС - ЭТО:</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. раствор полимера в воде</li> <li>2. раствор полимера в органическом растворителе</li> <li>3. эмульсия полимера в органическом растворителе</li> <li>4. суспензия полимера в воде</li> <li>5. коллоидная дисперсия полимера в воде</li> </ol> <p>2. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО ЛАТЕКСА НЕОБХОДИМЫ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. полимер</li> <li>2. мономер</li> <li>3. вода</li> <li>4. эмульгатор (ПАВ)</li> <li>5. органический растворитель</li> <li>6. инициатор</li> <li>7. кислота</li> <li>8. щелочь</li> </ol> <p>3. ПРИ ПОЛУЧЕНИИ СИНТЕТИЧЕСКИХ ЛАТЕКСОВ ИСПОЛЬЗУЮТ ПРОЦЕССЫ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. поликонденсации</li> <li>2. полимеризации</li> <li>3. эмульсионной полимеризации</li> <li>4. эмульсионной полимеризации в органическом растворителе</li> <li>5. эмульсионной полимеризации в воде</li> </ol>
2	Эссе	<p><b>Примеры тем:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дисперсные системы в жизни человека;</li> <li>2. Дисперсные системы в производстве нетканых материалов;</li> <li>3. Ассортимент материалов на основе латексных дисперсий.</li> </ol>
3	Устная дискуссия по темам лекций	<p><b>Примерные вопросы для дискуссии:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите цель и сущность составления рецептуры латексного связующего.</li> <li>2. Поясните порядок введения ингредиентов.</li> <li>3. Опишите методы испытаний дисперсных систем.</li> </ol>

## 5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Тест	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются оценки в зависимости от процента правильных ответов: «2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 64% «4» - 65% - 84% «5» - 85% - 100%		5 85% - 100%
			4 65% - 84%
			3 41% - 64%
			2 40% и менее 40%
Эссе	Обучающийся свободно владеет материалом по заданной теме. В ходе комментариев и ответов на вопросы опирается на знания лекционного материала и знания из дополнительных источников. Использует грамотно профессиональную лексику и терминологию. Убедительно отстаивает свою точку зрения. Проявляет мотивацию и заинтересованность к работе.		5
	Обучающийся хорошо владеет материалом по заданной теме, но в ходе комментариев и ответов на вопросы опирается в большей степени на остаточные знания и собственную интуицию. Использует профессиональную лексику и терминологию, но допускает неточности в формулировках.		4
	Обучающийся слабо ориентировался в заданном материале, в рассуждениях не демонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывает суть в ответах и комментариях		3
	Обучающийся не выполнил задание.		2
Устная дискуссия	Обучающийся активно участвует в дискуссии по заданной теме. В ходе комментариев и ответов на вопросы опирается на знания лекционного материала и		5

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	знания из дополнительных источников. Использует грамотно профессиональную лексику и терминологию. Убедительно отстаивает свою точку зрения. Проявляет мотивацию и заинтересованность к работе.		
	Обучающийся участвует в дискуссии по заданной теме, но в ходе комментариев и ответов на вопросы опирается в большей степени на остаточные знания и собственную интуицию. Использует профессиональную лексику и терминологию, но допускает неточности в формулировках.		4
	Обучающийся слабо ориентировался в материале, в рассуждениях не демонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывает суть в ответах и комментариях		3
	Обучающийся не участвует в дискуссии и уклоняется от ответов на вопросы.		2

### 5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Зачёт с оценкой: в устной форме по билетам, включающим 2 вопроса	<p>Билет 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика дисперсных систем. Особенности полимерных дисперсий.</li> <li>2. Получение дисперсных систем. Латексы на основе различных полимеров.</li> </ol> <p>Билет 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свойства латексов. Агрегативная устойчивость. Факторы устойчивости.</li> <li>2. Латексные пены. Основные свойства и способы получения.</li> </ol>



## 5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
Зачёт с оценкой в устной форме по билетам	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;</li> <li>- свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;</li> <li>- способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета;</li> <li>- логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете;</li> <li>- свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.</li> </ul> <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p>		5
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;</li> <li>- недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета;</li> <li>- недостаточно логично построено изложение вопроса;</li> <li>- успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой,</li> <li>- демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</li> </ul>		4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.		
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;</li> <li>- не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;</li> <li>- 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.</li> </ul> <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 выполнении предусмотренных программой практических заданий.</p> <p>На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p>		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:		
- Тестирования		2 – 5
- Эссе		2 – 5
- Участие в устных дискуссиях		2 – 5
Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)		отлично хорошо
<b>Итого за семестр</b> Зачёт с оценкой		удовлетворительно неудовлетворительно

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проектная деятельность;
- групповые дискуссии;
- преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий.

## 7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также в занятиях лекционного типа, поскольку они 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 ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиям 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.
<b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, Донская ул., д.39</b>	
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
<i>и т.д.</i>	...
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки	- компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

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.

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 осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

### 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/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	В.А.Волков	Коллоидная химия: Поверхностные явления и дисперсные системы	Учебник	МГТУ им. А.Н. Косыгина	2001		196
2	Родэ С.В.	Плазмохимическая модификация материалов легкой промышленности	Учебное пособие	М., ИИЦ МГУДТ	2007		7
3	Е.Б. Малюкова	Новые способы получения синтетических латексов	Учебное пособие	М.: РИО МГТУ	2009		5
4	Белокуров В.Н.	Деформационные процессы в вязкоупругих материалах в квазистатическом и динамическом резонансном режимах	Учебное пособие	М., ИИЦ МГУДТ	2006		7
5	В.М. Горчакова	Старение и стабилизация полимерных связующих и нетканых материалов	Конспект лекций.	М.: МГТУ	2009		5
6	Горчакова В. М., Сергеевков А. П., Волощик Т. Е.	Оборудование для производства нетканых материалов.-Ч.1, Ч.2.	Учебник	М.: Совъяз-Бево	2006		Ч.1 - 348 Ч.2 - 352
7	Е.Е. Малахова Агеев А.А., Волков В.А.	Поверхностные явления и дисперсные системы в производстве текстильных материалов и химических волокон	Учебник	М.: МГТУ им.А.Н. Косыгина	2004		228

10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Под ред. М. Ричардсона	Промышленные полимерные композиционные материалы	Учебник	М.: Химия	1980		4
2	В.М. Горчакова	Связующие для нетканых материалов (ч.1 и ч.2)	Учебное пособие	М.:МГТУ	1999		Ч.1 - 4 Ч.2 - 5
3	С.А. Вольфсон, А.А. Берлин, В.Г. Ошмян, Н.С. Ениколопов	Принципы создания композиционных полимерных материалов	Учебник	М.: Химия	1990		10
4	Липатов Ю.С.	Физико-химические основы наполнения полимеров	Учебное пособие	М.: Химия	1991		4
5	Горчакова В.М., Ходакова И.Н.	Композиционные нетканые материалы	Учебное пособие	Москва:ГОУВПО «МГТУ им. А.Н.Косыгина»	2009		5
6	В.М. Горчакова	Пленкообразование из латексов	Учебное пособие	М.:МГТУ	1999		4
7	Севостьянов П.А., Городенцева Л.М., Зензинова Ю.Б.	Планирование экспериментов и анализ данных для моделей систем	М.:МГУДТ	Конспект лекций	2016	<a href="http://znanium.com/catalog/product/791851">http://znanium.com/catalog/product/791851</a> ; локальная сеть университета	5
8	Шустов Ю. С., Плеханова С. В.	Основы метрологии и измерительные приборы в текстильной промышленности	Учебное пособие	М.: МГТУ им. А. Н. Косыгина	2005		364
9	Нуштаева А. В.	Дисперсные системы: лабораторный практикум по коллоидной химии	Пенза: ПГАСА	Лабораторный практикум	2001	<a href="http://znanium.com/catalog/product/365172">http://znanium.com/catalog/product/365172</a>	
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Малюкова Е.Б.	Термосенсибильные и самосшивающиеся латексные связующие для нетканых материалов	Учебное пособие	М.: МГТУ	2010	<a href="http://znanium.com/catalog/product/458703">http://znanium.com/catalog/product/458703</a>	5
2	Е.С. Бокова,	Исследование свойств	Методические	М.: МГТУ	2010	<a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a>	5

	А.В. Дедов	нетканых материалов	указания к лабораторным работам			<a href="product/459355">product/459355</a> локальная сеть университета	
3	Аниськова В.А.	Модификация поверхности химических волокон при производстве нетканых текстильных материалов	Методические указания для самостоятельной работы	М.: РГУ им.А.Н. Косыгина	2019		
4	Аниськова В.А.	Основные свойства и структурные характеристики синтетических латексов	Методические указания для самостоятельной работы	М.: РГУ им.А.Н. Косыгина	2019		
5	Аниськова В.А., Королева Н.А., Федорова Н.Е.	Исследование свойств нетканых материалов	Учебное пособие	ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»	2023		



## 11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

Реестр договоров РГУ им. А.Н. Косыгина на электронные ресурсы (2022-2024 гг.)

№	Период	Номер и дата договора	Предмет договора	Партнер по договору	Ссылка на электронный ресурс	Срок действия договора
1	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 07.04.2023 г. № 574	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Wiley	РЦНИ	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">База данных The Wiley Journals Databas (глубина доступа: 2019 г. - 2022 г.)</a>	Действует по 30.06.2023 г.
2	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1948 от 29.12.2022	О предоставлении доступа к базам данных издательства Springer Nature	РЦНИ	<a href="https://materials.springer.com/">База данных Springer Materials:</a>	Действует по 29.12.2023 г.
3	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1949 от 29.12.2022	О предоставлении доступа к базам данных издательства Springer Nature	РЦНИ	<a href="http://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols">База данных Springer Nature Protocols and Methods:</a>	Действует по 29.12.2023 г.
4	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1955 от 30.12.2022	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Questel SAS	РЦНИ	<a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>	Действует по 30.06.2023 г.
5	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1956 от 30.12.2022	О предоставлении доступа к базе данных компании The Cambridge Crystallographic Data Center	РЦНИ	<a href="https://www.ccdc.cam.ac.uk/">https://www.ccdc.cam.ac.uk/</a>	Действует по 31.12.2023 г.
6	2023/2024	Договор № ПЛ-02-4/18-01.22 от 07.02.2023 г.	О предоставлении права использования программного обеспечения	ООО «Издательство Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Действует до 17.02.2024 г.
7	2022/2023	Договор № 494 эбс от 12.10.2022 г.	О предоставлении доступа к ЭБС Znanium.com	ООО «ЗНАНИУМ»	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>	Действует до 12.10.2023 г.
8	2022/2023	Договор № 450-22 Е-44-5 от 05.10.2022 г.	О предоставлении доступа к образовательной платформе «ЮРАЙТ»	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Действует до 14.10.2023 г.

### Бессрочные ресурсы

№	Период	Номер и дата договора	Предмет договора	Партнер по договору	Ссылка на электронный ресурс	Срок действия договора
1	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 07.04.2023 г. № 574	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Wiley	РЦНИ	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">База данных The Wiley Journals Databas (глубина доступа: 2023 г.)</a>	Ресурс бессрочный

2	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1950	О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature	РЦНИ	<a href="https://www.nature.com/">База данных Nature journals (год издания – 2023 г. - тематическая коллекция Physical Sciences &amp; Engineering Package):</a> <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a> База данных Springer Journals (год издания – 2023 г.- тематические коллекции Physical Sciences & Engineering Package) : <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>	Ресурс бессрочный
3	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1949	О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature	РЦНИ	<a href="https://link.springer.com/">База данных Springer Journals (год издания – 2023 г.- тематическая коллекция Social Sciences Package) :</a> <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> База данных Nature Journals - Palgrave Macmillan (год издания – 2023 г. тематической коллекции Social Sciences Package) <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a>	Ресурс бессрочный
4	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1948	О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature	РЦНИ	<a href="https://www.nature.com/">База данных Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания – 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package .):</a> <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a> База данных Adis (год издания – 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a> База данных Springer Journals (год издания – 2023 г. : - тематическая коллекция Life Sciences Package) : <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a>	Ресурс бессрочный
5	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1947	О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBooks Collections издательства Springer Nature	РЦНИ	<a href="http://link.springer.com/">eBooks Collections (i.e.2023 eBook Collections, год издания - 2023, в т.ч. выпущенных в 2022 г. - тематическая коллекция Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Package):</a> <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>	Ресурс бессрочный
6	2022	Приложение 1 к письму РФФИ от 08.08.2022 г. №1065)	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature	РФФИ	<a href="https://www.nature.com/">База данных Nature journals коллекции Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan (выпуски 2022 г.):</a> <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a> <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a> База данных Springer Journals: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>	Ресурс бессрочный
7	2022	Приложение 1 к письму РФФИ от 30.06.2022 г. № 910	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature	РФФИ	<a href="https://link.springer.com/">База данных Springer Journals:</a> <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> База данных Adis Journals (выпуски 2022 г.): <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>	Ресурс бессрочный
8	2022	Приложение 1 к письму РФФИ от 30.06.2022 г. № 909.	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature	РФФИ	<a href="https://www.nature.com/">База данных Nature journals (выпуски 2022 г.):</a> <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a> База данных Springer Journals: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>	Ресурс бессрочный
9	2021	Приложение 1 к письму РФФИ от 17.09.2021 г. № 965	О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBooks Collections издательства	РФФИ	<a href="http://link.springer.com/">eBooks Collections (i.e.2020 eBook Collections):</a> <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>	Ресурс бессрочный

			Springer Nature			
10	2019	Приложение № 2 к письму РФФИ № 809 от 24.06.2019 г.	О предоставлении сублицензионного доступа к содержанию баз данных издательство Springer Nature	РФФИ	<a href="https://link.springer.com/">База данных Springer Journals (за 2019 г.): https://link.springer.com/</a> <a href="https://www.nature.com/">База данных Nature journals (выпуски 2019 г.): https://www.nature.com/</a>	Ресурс бессрочный
11	2018	Договор № 101/НЭБ/0486-п от 21.09.2018 г.	О предоставлении доступа к «Национальной электронной библиотеке» (НЭБ)	ФГБУ РГБ	<a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>	Ресурс бессрочный
12	2016/2017	Приложение № 2 к письму РФФИ № 779 от 16.09.2016 г.	О предоставлении доступа к БД издательства SpringerNature (выпуски за 2016-2017 гг)	РФФИ	<a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> <a href="https://www.springerprotocols.com/">https://www.springerprotocols.com/</a> <a href="https://materials.springer.com/">https://materials.springer.com/</a> <a href="https://link.springer.com/search?facet-content-type=%ReferenceWork%22">https://link.springer.com/search?facet-content-type=%ReferenceWork%22</a> <a href="http://zbmath.org/">http://zbmath.org/</a> <a href="http://npg.com/">http://npg.com/</a>	Ресурс бессрочный с 01.01.2017
13	2016/2019	Соглашение № 2014 от 29.10.2016 г.	О предоставлении доступа к БД СМИ	ООО "ПОЛПРЕ Д Справочники"	<a href="http://www.polpred.com">http://www.polpred.com</a>	Ресурс бессрочный
14	2015/2019	Договор № 101/НЭБ/0486 от 16.07.2015 г.	О предоставлении доступа к «Национальной электронной библиотеке»	ФГБУ РГБ	<a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>	Ресурс бессрочный
15	2013/2019	Соглашение № ДС-884-2013 от 18.10.2013 г.	О сотрудничестве в Консорциуме	НП НЭИКОН	<a href="http://www.neicon.ru/">http://www.neicon.ru/</a>	Ресурс бессрочный
16	2013/2019	Лицензионное соглашение № 8076 от 20.02.2013 г.	О предоставлении доступа к eLIBRARY.RU	ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ)	<a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a>	Ресурс бессрочный

### 11.2. 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)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

	Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)	
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.	Диалог NIBELUNG	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
22.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020
23.	Adobe Creative Cloud for enterprise All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Enterprise Licensing Subscription New	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
24.	Mathcad Education - University Edition Subscription	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
25.	CorelDRAW Graphics Suite 2021 Education License (Windows)	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
26.	Mathematica Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
27.	Network Server Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
28.	Office Pro Plus 2021 Russian OLV NL Acad AP LTSC	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
29.	Microsoft Windows 11 Pro	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021

### ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

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