

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 10.10.2023 17:55:44  
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    Материаловедения и товарной экспертизы

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Научные основы проектирования и прогнозирования свойств текстильных  
изделий**

---

Уровень образования	магистратура
Направление подготовки	29.04.02 Технологии и проектирование текстильных изделий
Профиль)/Специализация	Инновационные технологии изделий текстильной и легкой промышленности.
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	2 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Научные основы проектирования и прогнозирования свойств текстильных изделий» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол №12 от 24.06.2022 г.

Разработчик рабочей программы «Научные основы проектирования и прогнозирования свойств текстильных изделий»

д.т.н., профессор                      В.И. Бесшапошникова

Заведующий кафедрой:                      д.т.н., профессор Ю.С. Шустов

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Учебная дисциплина «Научные основы проектирования и прогнозирования свойств текстильных изделий» изучается во втором Модуле второго семестра.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены

### **1.1. Форма промежуточной аттестации:**

экзамен

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина «Научные основы проектирования и прогнозирования свойств текстильных изделий» 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:

- Методологические основы инноваций и научного творчества
- Научные основы нанотехнологий и наноматериалов текстильной промышленности;
- Управление качеством и декларирование новой продукции;
- НТС 1; НТС 2 и НТС-4;
- Интеллектуальный многофункциональный текстиль и изделия лёгкой промышленности;
- Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика;
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

## **2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Целями изучения дисциплины «Научные основы проектирования и прогнозирования свойств текстильных изделий» являются:

- развитие у магистрантов навыков научно-исследовательской деятельности;
- приобщение к научным знаниям, готовности и способности к проведению научно-исследовательских работ;
- изучение современных тенденций решения материаловедческих задач и инновационных технологий производства новых текстильных материалов;
- приобретение навыков принятия квалифицированных и обоснованных решений, возникающих при проектировании и прогнозировании свойств изделий текстильной и легкой промышленности;
- анализ, синтез и оптимизация процессов и прогнозирование стабильности свойств, обеспечивающих качество и конкурентоспособность текстильным материалам;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения 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
<p>ОПК-8 Способен разрабатывать теоретические модели, позволяющие прогнозировать свойства текстильных материалов, изделий и технологии их изготовления</p>	<p>ИД-ОПК-8.1 Применение методов анализа, прогнозирования и проектирования структуры, свойств текстильных материалов и изделий</p> <p>ИД-ОПК-8.2 Разработка теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать свойства текстильных материалов и изделий</p>	<p>– Анализирует и систематизирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в проектирования и прогнозирования свойств изделий текстильной и легкой промышленности.</p> <p>– Применяет методы проектирования, анализа и прогнозирования свойств при проектировании и их изменении в процессе эксплуатации изделий.</p>
<p>ПК-3 Способен проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>ИД-ПК-3.2 Использование требований безопасности и гигиены к текстильным изделиям и одежде, в том числе требований международных, таможенных, торговых, экономических союзов и объединений для проектирования текстильных изделий и одежды.</p>	<p>– Анализирует качество сырья, технологического процесса и требований безопасности и гигиены к текстильным изделиям и одежде, в том числе требований международных, таможенных, торговых, экономических союзов и объединений для проектирования текстильных изделий и одежды.</p> <p>– Грамотно анализирует значимые показатели качества текстильных материалов с учетом их назначения и требований стандартов.</p> <p>– Поменяет методы разработки теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать свойства текстильных материалов и изделий.</p> <p>– Оценивает показатели качества текстильных материалов.</p> <p>- Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели, осуществляет прогноз ожидаемого результата, оценивает его влияния на эффективность планируемой деятельности.</p>

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

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

Очная форма обучения	5	з.е.	180	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
2 семестр	экзамен	180	18	54				54	54
Всего:	экзамен	180	18	54				54	54

## 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>Второй семестр</b>							
		18	54			54	
ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ИД-ПК-3.2	<b>Лекция 1</b> Фундаментальные основы и перспективные направления проектирования текстильных изделий.	2				2	Контроль посещаемости.
ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ИД-ПК-3.2	<b>Лекция 2.</b> Фундаментальные основы и перспективные направления проектирования текстильных изделий.	2				2	Контроль посещаемости.
ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ИД-ПК-3.2	<b>Лекция 3.</b> Фундаментальные основы и перспективные направления проектирования текстильных изделий.	2				2	Контроль посещаемости.
ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ИД-ПК-3.2	<b>Лекция 4</b> Фундаментальные основы и перспективные направления проектирования текстильных изделий.	2				4	Контроль посещаемости.
ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ИД-ПК-3.2	<b>Лекция 5</b> Фундаментальные основы и перспективные направления проектирования текстильных изделий.	2				2	Контроль посещаемости.
ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ИД-ПК-3.2	<b>Лекция 6</b> Новые тенденции в проектировании и прогнозировании структуры и свойств текстильных изделий.	2				2	Контроль посещаемости. Тестирование по теме лекций 1-5.
ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ИД-ПК-3.2	<b>Лекция 7</b> Новые тенденции в проектировании и прогнозировании структуры и свойств текстильных изделий.	2				4	Контроль посещаемости.
ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2	<b>Лекция 8</b> Новые тенденции в проектировании и прогнозировании структуры и свойств текстильных	2				2	Контроль посещаемости.

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-ПК-3.2	изделий.						
ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ИД-ПК-3.2	<b>Лекция 9</b> Инновационные разработки в текстильном производстве.	2				2	Контроль посещаемости. Тестирование по теме лекций 6-8.
ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ИД-ПК-3.2	<b>Практическое занятие 1</b> Современные методы прогнозирования свойств текстильных материалов.		6			8	Устная дискуссия. Обсуждение результатов исследования. Отчет.
ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ИД-ПК-3.2	<b>Практическое занятие 2</b> Современные методы прогнозирования свойств текстильных материалов.		6			8	Устная дискуссия. Обсуждение результатов исследования. Отчет.
ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ИД-ПК-3.2	<b>Практическое занятие 3</b> Прогнозирование свойств текстильных материалов на основе теории подобия и размерностей.		6			5	Устная дискуссия. Обсуждение результатов исследования. Отчет.
ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ИД-ПК-3.2	<b>Практическое занятие 4</b> Прогнозирование свойств текстильных материалов на основе теории подобия и размерностей.		6			5	Устная дискуссия. Обсуждение результатов исследования. Отчет.
ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ИД-ПК-3.2	<b>Практическое занятие 5</b> Исследование и прогнозирование физико-механических текстильных материалов.		6			5	Обсуждение результатов исследования. Отчет.
ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2	<b>Практическое занятие 6</b> Исследование и прогнозирование физико-механических		6			5	Обсуждение результатов исследования. Отчет.

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-ПК-3.2	текстильных материалов.						
ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ИД-ПК-3.2	<b>Практическое занятие 7</b> Исследование и прогнозирование физико-механических текстильных материалов.		6			5	Обсуждение результатов исследования. Отчет.
ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ИД-ПК-3.2	<b>Практическое занятие 8</b> Исследование и прогнозирование физико-механических текстильных материалов.		6			5	Обсуждение результатов исследования. Отчет.
ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ИД-ПК-3.2	<b>Практическое занятие 9</b> Исследование и прогнозирование физико-механических текстильных материалов.		6			8	Обсуждение результатов исследования. Отчет. Допуск к экзамену.
<b>Все индикаторы всех компетенций</b>	Экзамен	x	x	x	x	54	Экзамен по билетам
	<b>ИТОГО за второй семестр</b>	<b>18</b>	<b>54</b>			<b>108</b>	Экзамен

## 3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пап	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Лекция 1	Фундаментальные основы и перспективные направления проектирования текстильных изделий.	Основные этапы развития и производства ассортимента текстильных волокон. Общие сведения о строении волокнообразующих полимеров.
Лекция 2	Фундаментальные основы и перспективные направления проектирования текстильных изделий.	Классификация текстильных волокон и нитей. Строение и свойства натуральных волокон растительного, животного и минерального происхождения.
Лекция 3	Фундаментальные основы и перспективные направления проектирования текстильных изделий.	Основные этапы получения химических волокон и нитей. Производство, свойства и применение искусственных волокон и нитей.
Лекция 4	Фундаментальные основы и перспективные направления проектирования текстильных изделий.	Получение, строение и свойства синтетических волокон и нитей. Перспективы развития ассортимента синтетических волокон и нитей.
Лекция 5	Фундаментальные основы и перспективные направления проектирования текстильных изделий.	Особенности проектирования структуры и прогнозирование свойств текстильных нитей для производства текстильных материалов
Лекция 6	Новые тенденции в проектировании и прогнозировании структуры и свойств текстильных изделий.	Особенности проектирования структуры и прогнозирование свойств текстильных тканых полотен. Основные характеристики структуры текстильных тканых материалов.
Лекция 7	Новые тенденции в проектировании и прогнозировании структуры и свойств текстильных изделий.	Особенности проектирования структуры и прогнозирование свойств текстильных трикотажных полотен. Основные характеристики структуры текстильных трикотажных материалов.
Лекция 8	Новые тенденции в проектировании и прогнозировании структуры и свойств	Особенности проектирования структуры и прогнозирование свойств текстильных нетканых полотен. Основные характеристики структуры текстильных нетканых полотен.

	текстильных изделий.	
Лекция 9	Инновационные разработки в текстильном производстве.	Биотехнологии в производстве текстильных волокон. Рециклированные материалы для одежды. Инновационные ароматные ткани.
<b>Практические занятия</b>		
Практическое занятие 1	Современные методы прогнозирования свойств текстильных материалов.	Механико-аналитический и механико-геометрический методы прогнозирования.
Практическое занятие 2	Современные методы прогнозирования свойств текстильных материалов.	Структурно-энергетический и детерминированно-вероятностный методы прогнозирования структуры и свойств текстильных материалов
Практическое занятие 3	Прогнозирование свойств текстильных материалов на основе теории подобия и размерностей.	Прогнозирование свойств текстильных материалов на основе теории подобия и размерностей.
Практическое занятие 4	Прогнозирование свойств текстильных материалов на основе теории подобия и размерностей.	Прогнозирование свойств текстильных материалов на основе теории подобия и размерностей.
Практическое занятие 5	Исследование и прогнозирование физико-механических текстильных материалов.	Исследование и прогнозирование прочностных свойств текстильных материалов при одноосном растяжении до разрыва.
Практическое занятие 6	Исследование и прогнозирование физико-механических текстильных материалов.	Исследование и прогнозирование деформационных свойств текстильных материалов при одноосном одноцикловом растяжении без разрушения.
Практическое занятие 7	Исследование и прогнозирование физико-механических текстильных материалов.	Исследование и прогнозирование формовочной способности текстильных материалов по данным пространственного растяжения, несминаемости, жесткости.
Практическое занятие 8	Исследование и прогнозирование физико-механических текстильных материалов.	Исследование и прогнозирование физических свойств текстильных материалов: водонепроницаемости, водоупорности и воздухопроницаемости и других.
Практическое занятие 9	Исследование и прогнозирование физико-механических текстильных материалов.	Исследование и прогнозирование устойчивости материалов и изделий к физико-химическим воздействиям, стирке, криолизу, химчистке и другим.

### 3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

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

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

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

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

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям и практическим занятиям, экзамену;
- изучение специальной литературы;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- выполнение домашних заданий в виде отчетов;
- подготовка к практическим и лекционным занятиям;
- подготовка к тестированию и экзамену.

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
1.	Механико-аналитический и механико-геометрический	Самостоятельно проработать вопрос и написать краткое сопровождение методов и методик прогнозирования текстильных материалов, с учетом	Краткий текст-описания методов и методик	4

	методы прогнозирования.	планируемых структуры и свойств материалов.		
2.	Структурно-энергетический и детерминированно-вероятностный методы прогнозирования структуры и свойств текстильных материалов	Самостоятельно проработать вопрос и написать краткое сопровождение методов и методик прогнозирования текстильных материалов, с учетом планируемых структуры и свойств материалов.	Краткий текст-описания методов и методик	4

### 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:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	лекции	18	в соответствии с расписанием учебных занятий
	практические занятия	54	

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. 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-8 ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2	ПК-3 ИД-ПК-3.2
высокий	85-100	отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– показывает способности в понимании и практическом использовании методов проектирования и прогнозирования свойств текстильных изделий;</li> <li>– свободно ориентируется в методиках разработки теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать свойства текстильных материалов и изделий;</li> <li>– способен применять методы анализа, прогнозирования и проектирования структуры, свойств текстильных</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-грамотно использует требования безопасности и гигиены, предъявляемые к текстильным изделиям и одежде, в том числе требования международных, таможенных, торговых, экономических союзов и объединений для проектирования и прогнозирования свойств текстильных материалов</li> </ul>

				<p>материалов и изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> <li>– дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</li> </ul>	
повышенный	65 - 84	хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено	–	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;</li> <li>– анализирует применение методов моделирования и прогнозирования свойств текстильных материалов с учетом их назначения;</li> <li>– способен провести анализ показателей потребительских свойств, текстильных материалов с учетом их назначения;</li> <li>– допускает единичные негрубые ошибки;</li> <li>– достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной технической и нормативной литературе;</li> <li>– ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- достаточно полно анализирует структуру и свойства текстильных материалов;</li> <li>- различает методы проектирования и прогнозирования свойств текстильных материалов.</li> </ul>
базовый	41 - 64	удовлетворительно / зачтено (удовлетворительно)/ зачтено	–	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;</li> <li>– с неточностями излагает принятую в текстильном материаловедении терминологию;</li> <li>– анализирует текстильные материалы с точки зрения их состава, строения и</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с неточностями анализирует структуру и свойства текстильных материалов;</li> <li>;</li> <li>- фрагментарно различает технологии производства текстильных материалов.;</li> <li>- ответы отражают знания на базовом уровне теоретического и</li> </ul>

			свойств с затруднениями описывает области практического применения и прогнозирования изменения в процессе эксплуатации. – демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; – ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.	практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.
низкий	<40	неудовлетворительно/ не зачтено	<i>Обучающийся:</i> – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – не способен проанализировать причинно- следственные связи и закономерности в цепочке «волоконнообразующий полимер-волокно-текстильное полотно -одежда»; – выполняет задания шаблона, без проявления творческой инициативы; – 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 учебной дисциплине «Научные основы проектирования и прогнозирования свойств текстильных изделий» 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	Текущий контроль по теме: Фундаментальные основы и	Цель текущего контроля - определение уровня подготовки и базы знаний, полученной обучающимся за данный период подготовки:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	перспективные направления проектирования текстильных изделий.	<p>Пример тестового задания</p> <p>Пример тестового задания</p> <p>1 - Дайте определение.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Макромолекулы линейной структуры это -</li> <li>- Кристаллические области это -</li> <li>- Бикомпонентное волокно это –</li> <li>- Микрофибриллы это -</li> </ul>
2	Текущий контроль по теме: Новые тенденции в проектировании и прогнозировании структуры и свойств текстильных изделий.	<p>Пример тестового задания</p> <p>К гетероцепным синтетическим волокнам не относится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) полиакрилонитрильное;</li> <li>b) полиамидное;</li> <li>c) полиэфирное;</li> <li>d) полиуретановое.</li> </ul>
3	Текущий контроль по теме Инновационные разработки в текстильном производстве.	<p>Пример тестового задания</p> <p>Ароматный текстиль получают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Нанонапылением;</li> <li>b) Микрокапсулированием;</li> <li>c) Плюсованием.</li> </ul>
4	Домашнее задание 1. Современные методы прогнозирования свойств текстильных материалов.	Разбор теоретического лекционного материала. Изучение механико-аналитических и механико-геометрических методов прогнозирования.
5	Домашнее задание 2 Определение значимых показателей качества статистическими методами.	Разбор теоретического лекционного материала. Изучение структурно-энергетических и детерминированно-вероятностных методов прогнозирования структуры и свойств текстильных материалов
6	Домашнее задание 3 Прогнозирование свойств текстильных материалов на основе теории подобия и размерностей.	Разбор теоретического лекционного материала. Продолжить расчеты по теме «Прогнозирование свойств текстильных материалов на основе теории подобия и размерностей».
7	Домашнее задание 4. Прогнозирование свойств текстильных материалов на основе теории подобия и размерностей.	Разбор теоретического лекционного материала. Завершить расчеты по теме «Прогнозирование свойств текстильных материалов на основе теории подобия и размерностей». Оформить в виде отчета и подготовиться к защите работы.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
8	Домашнее задание 5 Исследование и прогнозирование физико-механических текстильных материалов.	Разбор теоретического лекционного материала. Обработать и представить в виде отчета результаты исследования и прогнозирования прочностных свойств текстильных материалов и подготовиться к защите работы.
9	Домашнее задание 6 Исследование и прогнозирование физико-механических текстильных материалов.	Разбор теоретического лекционного материала. Обработать и представить в виде отчета результаты исследования и прогнозирования деформационных свойств текстильных материалов и подготовиться к защите работы.
10	Домашнее задание 7 Исследование и прогнозирование физико-механических текстильных материалов.	Разбор теоретического лекционного материала. Обработать и представить в виде отчета результаты исследования и прогнозирования формовочных свойств текстильных материалов и подготовиться к защите работы.
11	Домашнее задание 8 Исследование и прогнозирование физико-механических текстильных материалов.	Разбор теоретического лекционного материала. Обработать и представить в виде отчета результаты исследования и прогнозирования физических свойств текстильных материалов и подготовиться к защите работы.
12	Домашнее задание 9	Разбор теоретического лекционного материала. Обработать и представить в виде отчета результаты исследования и прогнозирования свойств проницаемости и упорности текстильных материалов и подготовиться к защите работы.

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

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Домашние задания	Обучающийся, в процессе выполнения домашних заданий, продемонстрировал глубокие знания решаемой проблемы, получил конечные результаты, которые логически последовательно, грамотно и содержательно, с приведением иллюстрационного материала изложил в статье. При изложении материала студент продемонстрировал грамотное владение терминологией, научный стиль изложения материала и правильные, лаконичные выводы и рекомендации.	85 - 100	5

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	Обучающийся, в процессе выполнения домашних заданий, не в полной мере в выводах отразил полученные результаты. В отчете есть недочеты с точки зрения единства оформления. При изложении материала студент не всегда корректно употреблял терминологию и не всегда четко формулировал свою мысль.	65 - 84	4
	Обучающийся слабо ориентировался в материале, в рассуждениях не демонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией. Отчет оформлен небрежно.	41 - 64	3
	Обучающийся не выполнил задания	<40	2
Тесты	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%	85 - 100	5
		65 - 84	4
		41 - 64	3
		<40	2
Устная дискуссия	Обучающийся активно участвует в дискуссии 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.	85 - 100	5
	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.	65 - 84	4
	Обучающийся слабо ориентировался в материале, в рассуждениях не демонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывает суть в ответах и комментариях.	41 - 64	3
	Обучающийся не участвует в дискуссии и уклоняется от ответов на вопросы.	<40	2

## 5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Экзамен: в устной форме по билетам, включающим 3 вопроса	<b>Билет 1</b> Вопрос 1. Общие сведения о строении волокнообразующих полимеров. Вопрос 2. Строение и свойства натуральных волокон растительного происхождения. Вопрос 3. Заключительная отделка текстильных материалов. Специальные виды отделки тканей. <b>Билет 2</b> Вопрос 1. Классификация текстильных волокон и нитей. Вопрос 2. Получение, строение и свойства синтетических полиуретановых и поливинилхлоридных волокон и нитей. Вопрос 3. Металлизированные и защитные текстильные материалы от электромагнитного излучения.

## 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
Экзамен в устной форме по билетам	Обучающийся: <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> Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том	85 - 100	5

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>числе из собственной практики.</p> <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> <p>В ответе раскрыто основное содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>	65 - 84	4
	<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.</p>	41 - 64	3

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<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>	<i>&lt;40</i>	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
- Домашние задания		2 – 5
Участие в устных дискуссиях		2 – 5
Допуск к экзамену		2 – 5
Промежуточная аттестация (экзамен)		отлично хорошо
<b>Итого за семестр</b> экзамен		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;
- подготовка результатов исследования в виде статьи,
- обработка экспериментальных исследований с помощью программ ПК.

## 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, корп. 1, ауд.1510</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 практических занятий, 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: – Интернет, ноутбук; проектор, экран; – приборами и оборудованием: прибор для определения воздухопроницаемости ВПТМ, прибор для определения стойкости к истиранию ДИТ - М, разрывная машина

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.
	<p>для нитей РМ-3, разрывная машина для полотен РТ-250, прибор на продавливание текстильных полотен шариком «Шоппер», стойка для определения драпируемости по дисковому методу, стойка для определения драпируемости по методу ЦНИИшелка, прибор для определения несминаемости СМТ, прибор для определения раздвигаемости нитей в ткани РТ-2М, электронные аналитические весы, прибор для определения жесткости при изгибе полотен ПТ-2, приборы для определения устойчивости окраски к трению ПТ-4, толщиномер, биологические микроскопы, линейки для определения длины и ширины полотен, вытяжной шкаф, термошкаф до 300°С, прибор определения тангенциального сопротивления, установка определения теплофизических свойств текстильных материалов, плюсовочная установка модификации текстильных материалов.</p>
<i>и т.д.</i>	...
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
<p>читальный зал библиотеки</p>	<p>– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»</p>

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

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
<p>Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет</p>	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.И. Бешапошникова	Научные основы проектирования и прогнозирования свойств изделий текстильной и легкой промышленности	Учебное пособие	М.: РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2019	Локальная сеть университета	100
2	Бешапошникова В.И.	Научные основы проектирования и прогнозирования свойств изделий текстильной и легкой промышленности Практикум	Учебное пособие	РГУ им. А.Н. Косыгина	2018	Локальная сеть университета	
3	В.И. Бешапошникова	Планирование и организация эксперимента в легкой промышленности	Учебное пособие	ИНФРА-М	2016	<a href="http://znanium.com/catalog/product/543099">http://znanium.com/catalog/product/543099</a>	3
4	В.И. Бешапошникова	Методологические основы инноваций и научного творчества. Практикум	Учебное пособие	РГУ им. А.Н. Косыгина	2018	Локальная сеть университета	100
5	Б.А. Бузов, Н.Д. Алыменкова; Д.Г. Петропавловский и др.	Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства	Учебное пособие	Академия	2003 2004		573 4
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Перепелкин К.Е.	Прошлое, настоящее и будущее химических	Учебное пособие	М.: Изд. МГТУ	2004		5

		волокон					
2	Бирюков В.В.	Основы промышленной биотехнологии.	Учебное пособие	М., Колосс, Химия.	2004	<a href="https://litgu.ru/knigi/estesstv_nauki/26914-osnovy-promyshlennoy-biotehnologii.html">https://litgu.ru/knigi/estesstv_nauki/26914-osnovy-promyshlennoy-biotehnologii.html</a>	-
3	Ю.П. Адлер, Е.В. Маркова, Ю.В. Грановский	Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий	Учебник	Наука	1976		21
4	Шустов Ю.С.	Основы научных исследований свойств текстильных материалов.	монография	МГТУ им А.Н. Косыгина	2012	Локальная сеть университета	<i>На кафедре</i>
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Шустов Ю.С.	Методы подбора и размерности в текстильной промышленности	Монография	МГТУ им. А.Н. Косыгина	2002		5
2	Сидняев Н. И.	Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных	Учебное пособие	М. : ИД Юрайт	2012	<a href="http://artlib.osu.ru/web/books/content_all/1695.pdf">http://artlib.osu.ru/web/books/content_all/1695.pdf</a>	
3	Ефремов Г. И.	Моделирование химико-технологических процессов	Учебник	ИНФРА-М,	2019	<a href="http://znanium.com/catalog/product/989195">http://znanium.com/catalog/product/989195</a>	

## 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» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
4.	ЭБС «ИВИС» <a href="http://dlib.eastview.com/">http://dlib.eastview.com/</a>
5.	Web of Science <a href="http://webofknowledge.com/">http://webofknowledge.com/</a>
6.	Scopus <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a> (международная универсальная реферативная база данных);
7.	Scopus <a href="http://www.Scopus.com/">http://www.Scopus.com/</a>
8.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="https://elibrary.ru;">https://elibrary.ru;</a>
9.	«ЭБС ЮРАЙТ» <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>
	<b>Профессиональные базы данных, информационные справочные системы</b>
4.	«SpringerNature» <a href="http://www.springernature.com/gp/librarians">http://www.springernature.com/gp/librarians</a> Платформа Springer Link: <a href="https://rd.springer.com/">https://rd.springer.com/</a> Платформа Nature: <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a> База данных Springer Materials: <a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a> База данных Springer Protocols: <a href="http://www.springerprotocols.com/">http://www.springerprotocols.com/</a> База данных zbMath: <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a> База данных Nano: <a href="http://nano.nature.com/">http://nano.nature.com/</a> Сублицензионный договор № Springer/41 от 25 декабря 2017 г.
	<b>Отраслевой портал по текстильным материалам и изделиям:</b> <a href="http://www.unipack.ru...">http://www.unipack.ru...</a>
1	Журнал «Химические волокна» <a href="http://khimvol.su/">http://khimvol.su/</a>
2	Журнал «Известия вузов. Технология текстильной промышленности» <a href="https://tp.ivgpu.com/">https://tp.ivgpu.com/</a>
3	База данных в мире Academic Search Complete - обширная полнотекстовая научно-исследовательская. Содержит полные тексты тысяч рецензируемых научных журналов по химии, машиностроению, физике, биологии. <a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a>
4	Журнал «Дизайн и технологии»: <a href="https://d-and-t.ru/">https://d-and-t.ru/</a>
5	Журнал «Известия вузов. Технология легкой промышленности» <a href="http://journal.prouniver.ru/tlp/">http://journal.prouniver.ru/tlp/</a>
6	Журнал. «Дизайн. Материалы. Технология» <a href="http://journal.prouniver.ru/dmt/">http://journal.prouniver.ru/dmt/</a>
7	Журнал «Российские нанотехнологии» <a href="https://web.archive.org/web/20140728140213/http://www.nanorf.ru/science.aspx?cat_id=4353">https://web.archive.org/web/20140728140213/http://www.nanorf.ru/science.aspx?cat_id=4353</a>

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.	...	
5.	...	...

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

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

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