

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
Интеллектуальный многофункциональный текстиль и изделия лёгкой
промышленности**

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 «Интеллектуальный многофункциональный текстиль и изделия лёгкой промышленности» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол №12 от 24.06.2022 г.

Разработчик рабочей программы «Интеллектуальный многофункциональный текстиль и изделия лёгкой промышленности»
д.т.н., профессор В.И. Бешапошникова

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

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Интеллектуальный многофункциональный текстиль и изделия лёгкой промышленности» 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 «Интеллектуальный многофункциональный текстиль и изделия лёгкой промышленности» 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 проектирования и прогнозирования свойств текстильных изделий;
- НТС 1 ; НТС 2, НТС-3, НТС-4;
- Производственная практика. НИР 1, НИР 3, НИР 4,
- Учебная практика. Технологическая (проектно- технологическая) практика.
- Инновационные технологии изделий текстильной и легкой промышленности;
- Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика;
- Производственная практика. Преддипломная практика;
- Экологические аспекты материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Интеллектуальный многофункциональный текстиль и изделия лёгкой промышленности» 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 изделий текстильной и легкой промышленности;
- анализ, синтез и оптимизация процессов проектирования 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-4 Способен участвовать в разработке прикладных программ при решении задач проектирования текстильных материалов, изделий и технологий их изготовления</p>	<p>ИД-ОПК-4.1 Применение математического аппарата при проектировании и разработке инновационных текстильных материалов, изделий и технологий</p>	<p>– Анализирует и систематизирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области проектирования структуры и свойств интеллектуальных многофункциональных текстильных изделий. – 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-3.1 Проведение анализа эффективности процесса проектирования текстильных изделий, использования сырья, материалов и комплектующих и подготовка предложений по оптимизации их использования</p>	<p>– Анализирует эффективность процесса проектирования текстильных изделий, использования сырья, материалов и комплектующих;</p>
<p>ПК-5 Способен осуществлять руководство в области проектирования и технологии производства текстильных изделий и одежды из различных материалов</p>	<p>ИД-ПК-5.2 Применяет современный отечественный и зарубежный опыт проектирования и конструирования текстильных изделий и одежды, с учетом Российских и международных требований безопасности и гигиены к текстильным изделиям и одежде.</p>	<p>– Осуществляет подготовку предложений по оптимизации использования сырья и материалов. – Осуществляет руководство в области проектирования и технологии производства текстильных изделий и одежды из различных материалов. – Применяет современный отечественный и зарубежный опыт проектирования и конструирования текстильных изделий и одежды, с учетом Российских и международных требований безопасности и гигиены к текстильным изделиям и одежде.</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	36				72	54
Всего:	экзамен	180	18	36				72	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 ¹ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
Второй семестр							
		18	36			72	
ИД-ОПК-4.1 ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-5.2	Лекция 1 Интеллектуальный, «умный» текстиль и одежда	2				2	Контроль посещаемости.
ИД-ОПК-4.1 ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-5.2	Лекция 2. Интеллектуальный, «умный» текстиль и одежда	2				2	Контроль посещаемости.
ИД-ОПК-4.1 ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-5.2	Лекция 3. Интеллектуальный, «умный» текстиль и одежда	2				2	Контроль посещаемости.
ИД-ОПК-4.1 ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-5.2	Лекция 4 Инновационный многофункциональный текстиль и одежда	2				6	Контроль посещаемости. Тестирование по теме лекций 1-3.
ИД-ОПК-4.1 ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-5.2	Лекция 5 Инновационный многофункциональный текстиль и одежда	2				2	Контроль посещаемости.
ИД-ОПК-4.1 ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-5.2	Лекция 6 Инновационный многофункциональный текстиль и одежда	2				2	Контроль посещаемости.
ИД-ОПК-4.1 ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-5.2	Лекция 7 Инновационный многофункциональный текстиль и одежда	2				2	Контроль посещаемости.
ИД-ОПК-4.1 ИД-ПК-3.1	Лекция 8 Инновационный многофункциональный текстиль и одежда	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-5.2							
ИД-ОПК-4.1 ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-5.2	Лекция 9 Экотекстиль. Инновационные технологии формования одежды.	2				10	Контроль посещаемости. Тестирование по теме лекций 4-8.
ИД-ОПК-4.1 ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-5.2	Практическое занятие 1 Анализ отечественных и европейских требований нормативно технической документации к многослойным, многофункциональным и интеллектуальным материалам.		4			4	Устная дискуссия. Обсуждение результатов исследования. Отчет.
ИД-ОПК-4.1 ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-5.2	Практическое занятие 2 Современные методы проектирования интеллектуальных текстильных материалов и изделий.		4			4	Устная дискуссия. Обсуждение результатов исследования. Отчет.
ИД-ОПК-4.1 ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-5.2	Практическое занятие 3 Эмпирические методы исследования структуры и свойств интеллектуальных волокон.		4			4	Устная дискуссия. Обсуждение результатов исследования. Отчет.
ИД-ОПК-4.1 ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-5.2	Практическое занятие 4 Эмпирические методы исследования физико-механических свойств интеллектуальных текстильных материалов.		4			4	Устная дискуссия. Обсуждение результатов исследования. Отчет.
ИД-ОПК-4.1 ИД-ПК-3.1	Практическое занятие 5 Современные методы прогнозирования структуры		4			4	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-5.2	и свойств интеллектуальных текстильных материалов и изделий.						
ИД-ОПК-4.1 ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-5.2	Практическое занятие 6 Конфекционирование материалов в пакет интеллектуальных изделий.		4			4	Обсуждение результатов исследования. Отчет.
ИД-ОПК-4.1 ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-5.2	Практическое занятие 7 Конфекционирование материалов в пакет интеллектуальных изделий.		4			4	Обсуждение результатов исследования. Отчет.
ИД-ОПК-4.1 ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-5.2	Практическое занятие 8 Конфекционирование материалов в пакет интеллектуальных изделий.		4			4	Обсуждение результатов исследования. Отчет.
ИД-ОПК-4.1 ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-5.2	Практическое занятие 9 Конфекционирование материалов в пакет интеллектуальных изделий.		4			10	Обсуждение результатов исследования. Отчет. Допуск к экзамену.
Все индикаторы всех компетенций	Экзамен	x	x	x	x	54	Экзамен по билетам
	ИТОГО за второй семестр	18	36			126	Экзамен

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пап	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Лекция 1	Интеллектуальный, «умный» текстиль и одежда	История становления и развития «умной» одежды и текстиля. Основные понятия и определения. Структурные элементы интеллектуального «умного» текстиля и одежды. Сенсоры в одежде.
Лекция 2	Интеллектуальный, «умный» текстиль и одежда	Актуаторы в текстиле и одежде. Трансформация данных в текстиле. Нейтрализаторы и терморегуляторы в одежде.
Лекция 3	Интеллектуальный, «умный» текстиль и одежда	Оптоволоконная технология в текстиле и одежде
Лекция 4	Инновационный многофункциональный текстиль и одежда	Классификация инновационного многофункционального текстиля. Электронный текстиль. Материалы, генерирующие свет и проецирующие изображения (электролюминесценция, OLED технологии).
Лекция 5	Инновационный многофункциональный текстиль и одежда	Материалы, интегрированные электронными устройствами и другими гаджетами. «Умные» материалы, регулирующие тепловые свойства одежды. «Умная» одежда, с датчиками телеметрии пользователя.
Лекция 6	Инновационный многофункциональный текстиль и одежда	Активный текстиль. Текстиль с люминесцентным эффектом. Материалы, интегрированные ароматными молекулами.
Лекция 7	Инновационный многофункциональный текстиль и одежда	Биотекстиль. Антибактериальные, антигрибковые и репеллентные текстильные материалы и изделия. Аэрогели в производстве теплозащитных материалов и одежды.
Лекция 8	Инновационный многофункциональный текстиль и одежда	Материалы «невидимки». Материалы с памятью формы. Текстильные материалы с антиадгезионными свойствами (водо-, масло-, грязеотталкивающими). Металлизированные и защитные текстильные материалы от электромагнитного излучения. «Жидкая броня» в защитном текстиле.
Лекция 9	Экотекстиль. Инновационные технологии формования одежды.	Экотекстиль. Технологии 3D печати одежды. Технологии 4D печати одежды.
Практические занятия		
Практическое занятие 1	Анализ отечественных и европейских требований нормативно технической документации к многослойным, многофункциональным	Анализ отечественных и европейских требований нормативно технической документации к многослойным, многофункциональным и интеллектуальным материалам.

	ным и интеллектуальным материалам.	
Практическое занятие 2	Современные методы проектирования интеллектуальных текстильных материалов и изделий.	Современные методы проектирования интеллектуальных текстильных материалов и изделий.
Практическое занятие 3	Эмпирические методы исследования структуры и свойств интеллектуальных волокон.	Эмпирические методы исследования структуры и свойств интеллектуальных волокон.
Практическое занятие 4	Эмпирические методы исследования физико-механических свойств интеллектуальных текстильных материалов.	Эмпирические методы исследования физико-механических свойств интеллектуальных текстильных материалов.
Практическое занятие 5	Современные методы прогнозирования структуры и свойств интеллектуальных текстильных материалов и изделий.	Современные методы прогнозирования структуры и свойств интеллектуальных текстильных материалов и изделий.
Практическое занятие 6	Конфекционирование материалов в пакет интеллектуальных изделий.	Конфекционирование материалов в пакет интеллектуальных изделий медицинского назначения.
Практическое занятие 7	Конфекционирование материалов в пакет интеллектуальных изделий.	Конфекционирование материалов в пакет интеллектуальных изделий для защиты от пониженных температур.
Практическое занятие 8	Конфекционирование материалов в пакет интеллектуальных изделий.	Конфекционирование материалов в пакет интеллектуальных изделий для защиты от повышенных температур.
Практическое занятие 9	Конфекционирование материалов в пакет интеллектуальных изделий.	Конфекционирование материалов в пакет интеллектуальных изделий для защиты от радиационной и химической безопасности.

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.	Интеллектуальный антимикробный и лечебный текстиль, способные изменять внешние параметры (температура, давление, влажность).	Самостоятельно проработать вопрос и написать краткое сопровождение материалов в виде доклада и презентации.	Краткий текст- и презентация	4

	Материалы, предохраняющие от неприятных запахов.			
2.	Материалы с эффектом люминесценции, способные изменять цвет и форму. Эко-текстиль и 3D материалы.	Самостоятельно проработать вопрос и написать краткое сопровождение материалов в виде доклада и презентации.	Краткий текст- и презентация	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	36	

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-4 ИД-ОПК-4.1	ПК-3 ИД-ПК-3.1 ПК-5 ИД-ПК-5.2
высокий	85-100	отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		Обучающийся: – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; – показывает способности в понимании и практическом использовании методов проектирования инновационных интеллектуальных, многофункциональных текстильных материалов и изделий; – свободно ориентируется в методиках разработки теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать свойства инновационных интеллектуальных, многофункциональных текстильных	Обучающийся: – осуществляет руководство в области проектирования и технологии производства текстильных изделий и одежды из различных материалов. - применяет современный отечественный и зарубежный опыт проектирования и конструирования текстильных изделий и одежды, с учетом Российских и международных требований безопасности и гигиены к текстильным изделиям и одежде.

				<p>материалов и изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способен применять методы анализа, прогнозирования и проектирования структуры, свойств инновационных интеллектуальных, многофункциональных текстильных материалов и изделий; – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные. 	
повышенный	65 - 84	хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено	–	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; – анализирует применение методов моделирования и прогнозирования свойств инновационных интеллектуальных, многофункциональных текстильных материалов с учетом их назначения; – способен провести анализ показателей потребительских свойств, инновационных интеллектуальных, многофункциональных текстильных материалов с учетом их назначения; – допускает единичные негрубые ошибки; – достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной технической и нормативной литературе; – ответ отражает знание 	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – - достаточно полно осуществляет руководство в области проектирования и технологии производства текстильных изделий и одежды из различных материалов. - применяет современный отечественный и зарубежный опыт проектирования и конструирования текстильных изделий и одежды, с учетом Российских и международных требований безопасности и гигиены к текстильным изделиям и одежде.

				теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.	
базовый	41 - 64	удовлетворительно / зачтено (удовлетворительно) / зачтено	–	Обучающийся: – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – с неточностями излагает принятую в текстильном материаловедении терминологию; – анализирует текстильные материалы с точки зрения их состава, строения и свойств с затруднениями описывает инновационных интеллектуальных, многофункциональных текстильных материалов. – 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.	Обучающийся: – с неточностями осуществляет руководство в области проектирования и технологии производства текстильных изделий и одежды из различных материалов. – фрагментарно различает современный отечественный и зарубежный опыт проектирования и конструирования текстильных изделий и одежды, с учетом Российских и международных требований безопасности и гигиены к текстильным изделиям и одежде.
низкий	<40	неудовлетворительно / не зачтено	<i>Обучающийся:</i> – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материала, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами; – не способен проанализировать причинно-следственные связи и закономерности в цепочке «волокнообразующий 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 «Интеллектуальный многофункциональный текстиль и изделия лёгкой промышленности» 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: Интеллектуальный, «умный» текстиль и одежда	Цель текущего контроля -определение уровня подготовки и базы знаний, полученной обучающимся за данный период подготовки: Пример тестового задания 1 - Дайте определение. – Электронный текстиль - это - – Технологии <i>Lumalive</i> в одежде это - – Экранирование радиоволны материалы и одежда это -
2	Текущий контроль по теме: Инновационный многофункциональный текстиль и одежда	Пример тестового задания Основные фазы развития умного интеллектуального текстиля по времени и по уровню интеллекта: а) пассивный «умный» текстиль; б) активный «умный» текстиль; в) очень «умный» текстиль; г) сверхинтеллектуальный. е)
3	Текущий контроль по теме Экотекстиль. Инновационные технологии формования одежды.	Пример тестового задания Экотекстиль включает материалы: а) Ткани из натуральных материалов и волокон, б) ткани из синтетических волокон, в) ткани с водоотталкивающей пропиткой.
4	Домашнее задание 1.	Разбор теоретического лекционного материала. Подготовка к устной дискуссии на тему:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	Подготовка к устной дискуссии на тему: «Информационных технологий в производстве интеллектуального текстиля и одежды».	«Информационных технологий в производстве интеллектуального текстиля и одежды». Чтение дополнительной литературы.
5	Домашнее задание 2 Подготовка к устной дискуссии на тему: «Отечественная и зарубежная приборотехники для исследования свойств интеллектуальных материалов и одежды».	Разбор теоретического лекционного материала. Подготовка к устной дискуссии на тему: «Отечественная и зарубежная приборотехники для исследования свойств интеллектуальных материалов и одежды». Чтение дополнительной литературы.
6	Домашнее задание 3 Подготовка к устной дискуссии на тему: «Современные методы проектирования структуры и свойств интеллектуальных текстильных материалов и изделий».	Разбор теоретического лекционного материала. Подготовка к устной дискуссии на тему: «Современные методы проектирования структуры и свойств интеллектуальных текстильных материалов и изделий». Чтение дополнительной литературы.
7	Домашнее задание 4. Подготовка к тестированию.	Разбор теоретического лекционного материала. Подготовка к тестированию. Чтение дополнительной литературы
8	Домашнее задание 5 Проработка материала лекции. Чтение дополнительной литературы.	Разбор теоретического лекционного материала. Чтение дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям.
9	Домашнее задание 6 Проработка материала лекции. Чтение дополнительной литературы.	Разбор теоретического лекционного материала. Чтение дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям.
10	Домашнее задание 7 Проработка материала лекции.	Разбор теоретического лекционного материала. Чтение дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	Чтение дополнительной литературы.	
11	Домашнее задание 8 Подготовка к тестированию.	Разбор теоретического лекционного материала. Чтение дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям и тестированию.
12	Домашнее задание 9 Проработка материала лекции. Чтение дополнительной литературы.	Разбор теоретического лекционного материала. Чтение дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям.

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
	Обучающийся, в процессе 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	85 - 100	5

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	зависимости от процента правильных ответов: «2» - равно или менее 40% «3» - 41 - 64% «4» - 65 - 84% «5» - 85 - 100%	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 продемонстрировал 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	Билет 1 Вопрос 1. Структурные элементы интеллектуального «умного» текстиля и одежды. Сенсоры в одежде. Вопрос 2. Активный текстиль. Текстиль с люминесцентным эффектом. Вопрос 3. Аэрогели в производстве теплозащитных материалов и одежды. Билет 2 Вопрос 1. История становления и развития «умной» одежды и текстиля. Основные понятия и определения. Новые

технологии и категории интеллектуальной одежды. Вопрос 2. Материалы, интегрированные ароматными молекулами. Технологии нанокапсулирования. Вопрос 3. Технологии 3D печати одежды. Преимущества и недостатки технологии 3D печати одежды.
--

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

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Экзамен в устной форме по билетам	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; – способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p>	85 - 100	5
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; – недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; – недостаточно логично построено изложение вопроса; – успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, 	65 - 84	4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>– демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>В ответе раскрыто основное содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>		
	<p>Обучающийся:</p> <p>– показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;</p> <p>– не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;</p> <p>– справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы.</p> <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер.</p>	41 - 64	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>	<40	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
Итого за семестр 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.
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, корп. 1, ауд.1510	
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	Интеллектуальный многофункциональный текстиль и изделия легкой промышленности	Учебное пособие	М.: РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2018	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	Б.А. Бузов, Н.Д. Алыменкова; Д.Г. Петропавловский и др.	Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства	Учебное пособие	Академия	2003 2004		573 4
4	Г. Е. Кричевский	Нано-, био-, химические технологии и производство нового поколения волокон, текстиля и одежды	Учебное пособие	М., изд-во «Известия»	2011		26
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	В.И. Бешапошникова	Планирование и организация эксперимента в легкой промышленности	Учебное пособие	ИНФРА-М	2016 2017	http://znanium.com/catalog/product/543099	3

2	Жук Г.	Сенсорные ткани – уже действительность	Учебное пособие			https://www.prorobot.ru/20/sensornye_tkani2.php	
3	Кричевский Г. Е.	Бионика: Учимся мудрости у природы	Учебное пособие	М.: Сам полиграфист	2015		10
4	Солодовник В.Д.	Микрокапсулирование.	Учебное пособие	М., Химия	1990		5
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	А.А. Агеев, В.А. Волков	Поверхностные явления и дисперсные системы в производстве текстильных материалов и химических волокон. 1 часть	Учебное пособие	М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина	2004		25
2	В.И. Бешапошникова	Методологические основы инноваций и научного творчества. Практикум	Учебное пособие	РГУ им. А.Н. Косыгина	2018	Локальная сеть университета	100
3	Шустов Ю.С.	Основы научных исследований свойств текстильных материалов.	монография	МГТУ им А.Н. Косыгина	2012	Локальная сеть университета	На кафедре

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

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

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:

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