

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.10.2023 12:38:08
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82479

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Магистратура
Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инновационные технологии производства нетканых материалов

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Инновационные технологии производства нетканых материалов» основной профессиональной образовательной программы высшего образования рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол №10 от 07.03.2023 г.

Разработчик рабочей программы «Инновационные технологии производства нетканых материалов»

Доцент



В.А. Аниськова

И.о. заведующего кафедрой

С.С. Юхин

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Инновационные технологии производства нетканых материалов» изучается в первом Модуле первого семестра.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрено.

1.1. Форма промежуточной аттестации:

экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Инновационные технологии производства нетканых материалов» 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:

- Технологические расчеты в производстве нетканых материалов
- Научные основы прогнозирования свойств нетканых материалов
- Учебная практика. Технологическая (проектно- технологическая) практика
- Производственная практика. Научно-исследовательская работа 2
- Производственная практика. Научно-исследовательская работа 3
- Производственная практика. Научно-исследовательская работа 4
- Методы структурирования и декорирования нетканых материалов
- Улучшение свойств нетканых материалов путем их дополнительной обработки и отделки
- Физико-химия процессов формирования структуры нетканых материалов
- Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Инновационные технологии производства нетканых материалов» являются:

- разработку норм выработки, технологических нормативов на расход материала, заготовок, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;
- оценку экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;
- исследование причин брака в производстве, и разработка материалов по его предупреждению и устранению;
- разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен анализировать и использовать знания фундаментальных наук при разработке новых текстильных материалов, изделий и технологий	ИД-ОПК-2.2 Применение научной методологии при проектировании инновационных текстильных материалов, изделий и технологий	Обучающийся: - применяет научные методы исследования и проектирования инновационных материалов, изделий и технологий
ОПК-9. Способен анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в текстильных материалах и изделиях	ИД-ОПК-9.1 Проведение переговоров с партнерами и потребителями на рынке текстильной продукции	- проводит анализ современного состояния отрасли нетканых материалов, проводит маркетинговые исследования отрасли; подготовлен к проведению переговоров с партнерами и потребителями на рынке текстильной продукции;
ПК-2. Способен контролировать выполнение обязательств по проведению научно-исследовательских работ	ИД-ПК-2.2 Анализ практик отечественного и зарубежного проектирования нетканых материалов с улучшенными свойствами	- способен проводить анализ практик отечественного и зарубежного проектирования нетканых материалов с улучшенными свойствами, оценивает перспективы развития отрасли
ПК-3. Способен к организации научно-исследовательских работ в соответствии с планом	ИД-ПК-3.2 Применение отечественных и международных достижений в области производства нетканых полотен	- использует в своей профессиональной деятельности отечественные и международные достижения в области производства нетканых полотен заданной структуры; - способен применять актуальные способы проектирования и производства нетканых полотен для получения заданной структуры и свойств
ПК-4. Способен организовывать техническое и методическое руководство проектированием продукции (услуг)	ИД-ПК-4.1 Реализация на практике способов прогнозирования свойств нетканых полотен	- способен реализовывать на практике научно обоснованные способы прогнозирования свойств нетканых материалов
	ИД-ПК-4.3 Анализ научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области проектирования и производства нетканых полотен	- проводит анализ возможностей отечественного и зарубежного проектирования нетканых материалов с улучшенными свойствами; - проводит анализ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
		проведённых научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области проектирования и производства нетканых инновационных материалов

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
1 семестр	экзамен	180	16	36		2		72	54
Всего:	экзамен	180	16	36		2		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		
Первый семестр							
		16	36		2	72	
ОПК-2 ИД-ОПК-2.2 ОПК-9 ИД-ОПК-9.1 ПК-2 ИД-ПК-2.2 ПК-3 ИД-ПК-3.2 ПК-4 ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3	Лекция 1. Вводная лекция.	3				4	Контроль посещаемости. Устная дискуссия по теме лекции
ОПК-2 ИД-ОПК-2.2 ОПК-9 ИД-ОПК-9.1 ПК-2 ИД-ПК-2.2	Лекция 2. Современные технологии подготовки волокнистого сырья в производстве нетканых материалов	2				4	Контроль посещаемости. Устная дискуссия по теме лекции
ОПК-2 ИД-ОПК-2.2 ОПК-9 ИД-ОПК-9.1 ПК-2 ИД-ПК-2.2	Лекция 3. Современные технологии механического способа производства нетканых материалов	2				4	Контроль посещаемости. Устная дискуссия по теме лекции

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		
ОПК-2 ИД-ОПК-2.2 ОПК-9 ИД-ОПК-9.1 ПК-2 ИД-ПК-2.2	Лекция 4. Современные технологии физико-химических способов производства нетканых материалов	5				4	Контроль посещаемости. Устная дискуссия по теме лекции
ОПК-2 ИД-ОПК-2.2 ОПК-9 ИД-ОПК-9.1 ПК-2 ИД-ПК-2.2	Лекция 5. Современные технологии производства нетканых материалов комбинированными способами	2				4	Контроль посещаемости. Устная дискуссия по теме лекции
ОПК-2 ИД-ОПК-2.2 ОПК-9 ИД-ОПК-9.1 ПК-2 ИД-ПК-2.2	Лекция 6. Перспективы в области создания новых способов производства нетканых полотен	2				4	Контроль посещаемости. Устная дискуссия по теме лекции
ИД-ОПК-9.1 ОПК-2 ИД-ОПК-2.2	Практическое занятие 1. Изучение инновационных способов формирования волокнистого холста		4			4	Устная дискуссия по теме лекции и проводимых исследований.

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ОПК-9 ИД-ОПК-9.2 ПК-2 ИД-ПК-2.2 ПК-3 ИД-ПК-3.2							
ОПК-2 ИД-ОПК-2.2 ОПК-9 ИД-ОПК-9.1 ПК-4 ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3	Практическое занятие 2. Влияние способа формирования волокнистого холста на свойства нетканых материалов		4			4	Устная дискуссия по теме лекции и проводимых исследований.
ОПК-2 ИД-ОПК-2.2 ОПК-9 ИД-ОПК-9.1 ПК-2 ИД-ПК-2.2 ПК-3 ИД-ПК-3.2	Практическое занятие 3. Изучение инновационных способов скрепления волокнистого холста механическими способами		4			4	Устная дискуссия по теме лекции и проводимых исследований.

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ПК-4 ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3	Практическое занятие 4. Формирование многослойных структур нетканых полотен механическими способами		4			4	Устная дискуссия по теме лекции и проводимых исследований.
ОПК-2 ИД-ОПК-2.2 ОПК-9 ИД-ОПК-9.2 ПК-2 ИД-ПК-2.2 ПК-3 ИД-ПК-3.2 ПК-4 ИД-ПК-4.3	Практическое занятие 5. Изучение инновационных способов скрепления волокнистого холста физико-химическими способами		4			4	Устная дискуссия по теме лекции и проводимых исследований.
ПК-3 ИД-ПК-3.2 ПК-4 ИД-ПК-4.1	Практическое занятие 6. Формирование многослойных структур нетканых полотен физико-химическими способами		4		1	4	Устная дискуссия по теме лекции и проводимых исследований. Устная дискуссия по самостоятельно проработанному материалу
ОПК-2 ИД-ОПК-2.2 ОПК-9 ИД-ОПК-9.2	Практическое занятие 7. Исследование свойств композиционных нетканых материалов		3		1	4	Устная дискуссия по теме лекции и проводимых исследований. Устная дискуссия по самостоятельно проработанному материалу

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ПК-3 ИД-ПК-3.2 ПК-4 ИД-ПК-4.3							
ОПК-2 ИД-ОПК-2.2 ОПК-9 ИД-ОПК-9.1 ПК-4 ИД-ПК-4.3	Практическое занятие 8. Исследование свойств наполненных нетканых материалов		3			4	Устная дискуссия по теме лекции и проводимых исследований.
ОПК-2 ИД-ОПК-2.2 ОПК-9 ИД-ОПК-9.1 ПК-2 ИД-ПК-2.2 ПК-3 ИД-ПК-3.2	Практическое занятие 9. Заключительное занятие. Устная дискуссия (Коллоквиум) Тестирование.		6			4	Обсуждение выполненных в рамках курса исследований. Обсуждение теоретического материала по темам лекций. Тестирование
ОПК-2 ИД-ОПК-2.2 ОПК-9	Экзамен	x	x		x	54	Экзамен

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ОПК-9.1 ПК-2 ИД-ПК-2.2 ПК-3 ИД-ПК-3.2 ПК-4 ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3							
	ИТОГО за первый семестр	16	36		2	72	Экзамен

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пап	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Лекция 1	Вводная лекция.	Ассортимент и краткая характеристика способов производства нетканых материалов. Классификации нетканых текстильных материалов по способу скрепления волокнистых основ, по способу холстоформирования, по назначению материалов, по виду используемого сырья и пр.
Лекция 2	Современные технологии подготовки волокнистого сырья в производстве нетканых материалов	Современные технологии подготовки волокнистого сырья в производстве нетканых материалов. Новые виды волокнистого сырья. Инновационные разработки в области подготовки волокнистого сырья: новые виды пригответельного оборудования и способы разволокнения и приготовления смеси волокон. Инновационные разработки ведущих фирм-производителей оборудования для отрасли нетканых материалов.
Лекция 3	Современные технологии механического способа производства нетканых материалов	Современные технологии механического скрепления волокнистых основ при производстве нетканых материалов. Новые виды механических раскладчиков и аэродинамических холстоформирующих устройств. Новые виды нетканых материалов (мультиаксиальные Малимо, многослойные Мультикунит), полученные по механической технологии. Инновационные разработки ведущих фирм-производителей оборудования для отрасли нетканых материалов.
Лекция 4	Современные технологии физико-химических способов производства нетканых материалов	Современные технологии физико-химических способов производства нетканых материалов. Инновационные способы: струйный (spunlace, jetlace, etc.), фильерный (spunbond, spunmelt), фильерно-раздувной (meltblown), электроформования и др. Инновации в области термоскрепления и пропитки связующими (новые устройства каландров – с «плавающими» валами, новые распыляющие и пропиточные устройства). Инновационные разработки ведущих фирм-производителей оборудования для отрасли нетканых материалов.
Лекция 5	Современные технологии производства нетканых материалов комбинированными способами	Современные технологии комбинированных способов производства нетканых материалов. Получение наполненных, дублированных, армированных, многослойных и пр. материалов. Инновационные разработки ведущих фирм-производителей оборудования для отрасли нетканых материалов.
Лекция 6	Перспективы в области создания новых способов производства нетканых полотен	Перспективы в области создания новых способов производства нетканых полотен. Развитие новых видов волокнистого и неволокнистого сырья, новых способов соединения слоёв материала и способов закрепления наполнителей и др. Новые области применения нетканых полотен.
Практические занятия		
Практическое занятие 1	Изучение инновационных способов формирования волокнистого	Устная дискуссия по материалам Лекции 1. Изучение различных способов формирования волокнистых основ. Изучение влияния способа получения волокнистого холста на свойства готового материала.

	холста	
Практическое занятие 2	Влияние способа формирования волокнистого холста на свойства нетканых материалов	Устная дискуссия по материалам Лекции 2. Изучение различных способов формирования волокнистых основ. Анализ влияния способа холстоформирования на свойства готовых материалов.
Практическое занятие 3	Изучение инновационных способов скрепления волокнистого холста механическими способами	Устная дискуссия по материалам Лекции 3. Изучение различных способов механического скрепления волокнистых основ. Анализ влияния параметров скрепления на свойства готовых материалов.
Практическое занятие 4	Формирование многослойных структур нетканых полотен механическими способами	Устная дискуссия по материалам Лекции 4. Изучение возможностей механического скрепления разного вида волокнистых основ. Анализ влияния параметров механического скрепления на свойства готовых многослойных материалов.
Практическое занятие 5	Изучение инновационных способов скрепления волокнистого холста физико-химическими способами	Устная дискуссия по материалам Лекции 5. Изучение физико-химических способов скрепления волокнистых основ. Анализ влияния параметров физико-химического скрепления на свойства готовых материалов. Анализ получаемой структуры нетканых материалов. Устная дискуссия по самостоятельно проработанному материалу.
Практическое занятие 6	Формирование многослойных структур нетканых полотен физико-химическими способами	Устная дискуссия по материалам Лекции 6. Изучение возможностей физико-химического скрепления разного вида волокнистых основ. Анализ влияния параметров физико-химического скрепления на свойства готовых многослойных материалов.
Практическое занятие 7	Исследование свойств композиционных нетканых материалов	Устная дискуссия по материалам Лекции 7. Изучение возможностей получения нетканых композитов методами пропитки, дублирования, армирования. Анализ влияния выбранных способов и параметров скрепления на свойства готовых многослойных материалов. Устная дискуссия по самостоятельно проработанному материалу.
Практическое занятие 8	Исследование свойств наполненных нетканых материалов	Устная дискуссия по материалам Лекции 8. Изучение возможностей получения наполненных нетканых полотен. Способы введения и закрепления наполнителей: пропиткой жидким связующим, электроосаждением, иглопрокальванием и др. Анализ влияния параметров получения на свойства готовых наполненных материалов. Устная дискуссия по самостоятельно проработанному материалу.
Практическое занятие 9	Заключительное занятие. Тестирование	Обсуждение теоретического материала по темам лекций. Обсуждение выполненных в рамках курса исследований. Тестирование

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 лекциями, практическим занятиям, коллоквиуму, экзамену;
- изучение специальной литературы;
- повторение пройденного материала;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- подготовка к устной дискуссии по теоретическому материалу дисциплины
- подготовка к тестированию.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом,
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования (для студентов магистратуры – в целях устранения пробелов после поступления в магистратуру абитуриентов, окончивших бакалавриат/специалитет иных УГСН);

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

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
1.	Виды используемого сырья при выработке нетканых полотен (волокна, плёнки,	Самостоятельно проработать предоставленные текстовые и видеоматериалы. Подготовиться к Устной дискуссии	Устная дискуссия	4

	сетки, латексы, порошки и пр.)			
--	-----------------------------------	--	--	--

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 ПОДИСЦИПЛИНЕ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
				ИД-ОПК-2.2 ИД-ОПК-9.1	ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-3.2 ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3
высокий		отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		Обучающийся в полной мере: - применяет научные методы исследования и проектирования инновационных материалов, изделий и технологий - проводит анализ современного состояния отрасли нетканых материалов, проводит маркетинговые исследования отрасли; подготовлен к проведению переговоров с партнерами и потребителями на рынке текстильной продукции;	Обучающийся в полной мере - способен проводить анализ практик отечественного и зарубежного проектирования нетканых материалов с улучшенными свойствами, оценивает перспективы развития отрасли - использует в своей профессиональной деятельности отечественные и международные достижения в области производства нетканых полотен заданной структуры; - способен применять актуальные способы проектирования и производства нетканых полотен для получения заданной структуры и свойств - способен реализовывать на практике научно обоснованные способы прогнозирования свойств нетканых материалов - проводит анализ возможностей отечественного и зарубежного

					<p>проектирования нетканых материалов с улучшенными свойствами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводит анализ проведённых научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области проектирования и производства нетканых инновационных материалов
повышенный		хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено	-	<p>Обучающийся с некоторыми недочётами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применяет научные методы исследования и проектирования инновационных материалов, изделий и технологий - проводит анализ современного состояния отрасли нетканых материалов, проводит маркетинговые исследования отрасли; подготовлен к проведению переговоров с партнерами и потребителями на рынке текстильной продукции; 	<p>Обучающийся не в полной мере</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен проводить анализ практик отечественного и зарубежного проектирования нетканых материалов с улучшенными свойствами, оценивает перспективы развития отрасли - использует в своей профессиональной деятельности отечественные и международные достижения в области производства нетканых полотен заданной структуры; - способен применять актуальные способы проектирования и производства нетканых полотен для получения заданной структуры и свойств - способен реализовывать на практике научно обоснованные способы прогнозирования свойств нетканых материалов - проводит анализ возможностей отечественного и зарубежного проектирования нетканых материалов с улучшенными свойствами; - проводит анализ проведённых научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области проектирования и производства

					нетканых инновационных материалов
базовый		удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено	-	Обучающийся частично: - применяет научные методы исследования и проектирования инновационных материалов, изделий и технологий - проводит неполный анализ современного состояния отрасли нетканых материалов, проводит маркетинговые исследования отрасли; подготовлен к проведению переговоров с партнерами и потребителями на рынке текстильной продукции;	Обучающийся частично - способен проводить анализ практик отечественного и зарубежного проектирования нетканых материалов с улучшенными свойствами, оценивает перспективы развития отрасли - использует в своей профессиональной деятельности отечественные и международные достижения в области производства нетканых полотен заданной структуры; - способен применять актуальные способы проектирования и производства нетканых полотен для получения заданной структуры и свойств - способен реализовывать на практике научно обоснованные способы прогнозирования свойств нетканых материалов - не проводит анализ возможностей отечественного и зарубежного проектирования нетканых материалов с улучшенными свойствами; - проводит частичный анализ проведённых научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области проектирования и производства нетканых инновационных материалов
низкий		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		

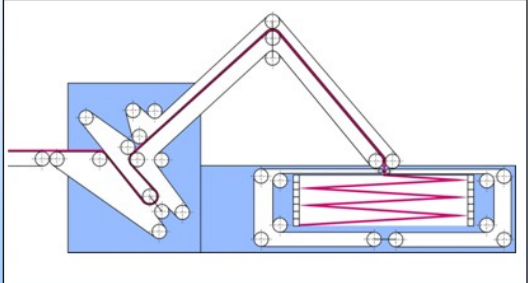

			<p>практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполняет задания шаблона, без проявления творческой инициативы - ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического 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 «Инновационные технологии производства нетканых материалов» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1	Тестирование	<p>Цель тестирования-определение уровня освоенности материала лекционных и практических занятий.</p> <p>Пример тестового задания</p> <p>1. Пояснить принцип действия и принципиальные отличия в устройстве представленных на рисунке чесальных машин ф. Spinnbau.</p>  <p>2. Назовите представленный на рисунках технологический процесс: А) иглопрокальвание;</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p data-bbox="898 204 1182 300">Б) холстообразование; В) пропитка; Г) термоскрепление.</p> <div data-bbox="1133 304 1740 603"></div> <div data-bbox="1032 608 1626 943"></div> <p data-bbox="801 1018 1995 1050">3. Выберите название представленной на рисунке технологии получения нетканого материала:</p> <p data-bbox="801 1054 1126 1179">А) термоскрепления; Б) иглопрокалывания; В) электрофлокирования; Г) нитепрошивная.</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		
2	Устная дискуссия по теоретическому материалу и темам лекций	<p>Вопросы для устной дискуссии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Актуальные способы подготовки волокнистого сырья к смешиванию. 2. Инновационные разработки в области производства нетканых материалов механическими способами скрепления волокнистых основ. 3. Перспективные способы производства нетканых материалов по физико-химическим технологиям. 4. Инновационные способы комбинированного скрепления волокнистых материалов. 5. Назовите современные технологии подготовки волокнистого сырья в производстве нетканых материалов фирмы Темафа. 6. Приведите примеры использования нетканых геотекстильных материалов. 7. Выберите и обоснуйте выбор наиболее рационального способа производства нетканых полотен краткосрочного пользования.

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
Тест	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются оценки в зависимости от процента правильных ответов: «2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 64% «4» - 65% - 84% «5» - 85% - 100%		5	85% - 100%
			4	65% - 84%
			3	41% - 64%
			2	40% и менее 40%
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.		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.		4	
	Обучающийся слабо ориентировался в материале, в рассуждениях не продемонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывает суть в ответах и комментариях		3	
	Обучающийся не участвует в дискуссии и уклоняется от ответов на вопросы.		2	

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
--------------------------------	---

<p>Экзамен: в устной форме по билетам, включающим 2 вопроса</p>	<p>Билет 1. 1. Возможности повышения равномерности волокнистого слоя, формируемого бункерным питателем. 2. Влияние сырья и структуры на свойства композиционных нетканых материалов. Билет 2. 1. Сравнительный анализ разных способов питания чесальных машин. 2. Конструктивные особенности современных аэродинамических холстообразующих устройств.</p>
---	---

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	<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>		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; 		4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<ul style="list-style-type: none"> - недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; - недостаточно логично построено изложение вопроса; - успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, - демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>		
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; - не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; - справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>		3
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.</p> <p>На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена</p>		2

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.		

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
- Участие в устных дискуссиях		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.

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, Донская ул., д.39	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: - ноутбук; - проектор, - экран
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: - ноутбук; - проектор, - экран
<i>и т.д.</i>	...
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки	- компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.

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

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс. Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Сергеенков А. П.	Теория процессов, технология, оборудование подготовки смесей и холстообразования	Учебник	М.: Совьяж-Бево	2004		354
2	Горчакова В. М., Сергеенков А. П., Волощик Т. Е.	Оборудование для производства нетканых материалов.-Ч.1, Ч.2.	Учебник	М.: Совьяж-Бево	2006		Ч.1 - 348 Ч.2 - 352
3	Жихарев А. П.	Практикум по материаловедению в производстве изделий легкой промышленности	Учебное пособие	М. : Изд-во «Академия»	2004		290
4	Сергеенков А. П.	Проектирование холстпрошивных полотен с заданными структурными характеристиками	М. ГОУВПО «МГТУ имени А.Н.Косыгина»	Монография	2008		10
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	А.Г.Севостьянов	Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности	Учебник	М.: Легкая индустрия	1980		10
2	В.В.Окрепилов	Управление качеством	Учебник	М.: Экономика	1998		2

3	А.П.Сергеенков	Проектирование структуры и свойств вязально-прошивных полотен. Ч.1. Возможности переработки различных видов сырья на вязально-прошивных машинах	Учебное пособие	М.:МГТУ	1999		5
4	Севостьянов П.А., Городенцева Л.М., Зензинова Ю.Б.	Планирование экспериментов и анализ данных для моделей систем	М.:МГУДТ	Конспект лекций	2016	http://znanium.com/catalog/product/791851 ; локальная сеть университета	5
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Ковалева М.Н.	Требования к оформлению отчета об учебно-исследовательской работе	Методические указания	Утверждено на заседании кафедры протокол № 3 от 02.02.18г.	2018	ЭИОС	15
2	Малюкова Е.Б.	Термосенсибильные и самосшивающиеся латексные связующие для нетканых материалов	М.: МГТУ	Учебное пособие	2010	http://znanium.com/catalog/product/458703	5
3	Аниськова В.А.	Модификация поверхности химических волокон при производстве нетканых текстильных материалов	Методические указания для самостоятельной работы	М.: РГУ им.А.Н. Косыгина	2019		
4	Аниськова В.А.	Основные свойства и структурные характеристики синтетических латексов	Методические указания для самостоятельной работы	М.: РГУ им.А.Н. Косыгина	2019		
5	Аниськова В.А., Королева Н.А., Федорова Н.Е.	Исследование свойств нетканых материалов	Учебное пособие	ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»	2023		

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

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

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

Бессрочные ресурсы

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

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

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

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4.	NeuroSolutions	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
5.	Wolfram Mathematica	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
6.	Microsoft Visual Studio	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
7.	CorelDRAW Graphics Suite 2018	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
8.	Mathcad	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
9.	Matlab+Simulink	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019.
10.	Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

	Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)	
11.	SolidWorks	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
12.	Rhinoceros	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
13.	Simplify 3D	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
14.	FontLab VI Academic	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
15.	Pinnacle Studio 18 Ultimate	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
16.	КОМПАС-3d-V 18	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
17.	Project Expert 7 Standart	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
18.	Альт-Финансы	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
19.	Альт-Инвест	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
20.	Программа для подготовки тестов Indigo	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
21.	Диалог NIBELUNG	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
22.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020
23.	Adobe Creative Cloud for enterprise All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Enterprise Licensing Subscription New	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
24.	Mathcad Education - University Edition Subscription	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
25.	CorelDRAW Graphics Suite 2021 Education License (Windows)	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
26.	Mathematica Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
27.	Network Server Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
28.	Office Pro Plus 2021 Russian OLV NL Acad AP LTSC	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
29.	Microsoft Windows 11 Pro	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

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

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