

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«30» 06 2020 г.

г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.1.2

Методы исследований в текстильной и легкой промышленности

(Индекс дисциплины)

(Наименование дисциплины)

Кафедра:

20

Код

Интеллектуальных систем и защиты информации

Наименование кафедры

Направление подготовки: 22.06.01 - Технологии материалов

Направленность программы: Нанотехнологии и наноматериалы

(текстильная и легкая промышленность)

Уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации

### План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	180		180
	Аудиторные занятия	63		63
	Лекции	21		21
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	42		42
	Самостоятельная работа	117		117
	Промежуточная аттестация			
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	3		3
	Контрольная работа			
	Курсовой проект (работа)			
<b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>		<b>5</b>		<b>5</b>

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная			5									
Очно-заочная												
Заочная			5									

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению подготовки

# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая  Обязательная  Дополнительно является факультативом   
 Вариативная  По выбору

## 1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области методов исследования в текстильной и легкой промышленности

## 1.3. Задачи дисциплины

- формирование навыков в области исследования материалов текстильной и легкой промышленности и моделирования их свойств;
- изучение методов и подходов к проведению исследований материалов текстильной и легкой промышленности на основе экспериментальных данных и моделированию их свойств;
- ознакомить обучающихся с возможностями математического моделирования и компьютерного прогнозирования физико-механических свойств материалов текстильной и легкой промышленности.

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	первый
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) содержание новой управленческой парадигмы, подходы к управлению, функции, методологию и методы управления Уметь: 1) выбирать эффективные методы коммуникаций и способы мотиваций Владеть: 1) навыками типизации методов управления в текстильной и легкой промышленности, выделения субъектов и объектов управления.		
ОПК-2	способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	первый
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) критерии и методы оценки свойств материалов текстильной и легкой промышленности Уметь: 1) Разрабатывать критерии качественной оценки свойств материалов текстильной и легкой промышленности Владеть: 1) компьютеризированными навыками исследований, технологическими средствами		
ОПК-6	способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	первый
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) применение различных научных методов для получения математических моделей и анализа технологических процессов; Уметь: 1) использовать современные средства для исследования технологических процессов текстильной и легкой промышленности Владеть:		

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
1) навыками математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследований		
ОПК-11	способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов	первый
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) Технологический процесс изготовления текстильных материалов Уметь: 1) Составлять технологические карты Владеть: 1) Навыками исследования технологических процессов		
ОПК-12	способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий	первый
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) Подходы к генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач. Уметь: 1) Проводить критический анализ и объективную оценку современных научных достижений в области свойств, структуры и применения современных материалов Владеть: 1) Навыками генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач		
ОПК-13	способность и готовность участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	первый
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) критерии и методы сертификации материалов текстильной и легкой промышленности Уметь: 1) Разрабатывать критерии качественной оценки свойств и сертификации материалов текстильной и легкой промышленности Владеть: 1) технологическими навыками оценки качества используемых методов		
ПК-4	способность объективно оценивать профессиональный уровень результатов научных исследований, в том числе с помощью международных баз данных публикационной активности	первый
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) Требования к оформлению результатов экспертизы, критерии оценки разработок/проектов материалов текстильной и легкой Уметь: 1) оформлять документацию экспертизы свойств материалов текстильной и легкой промышленности Владеть: 1) Формировать итоговый отчет по экспертизе на основе установленных критериев		

#### 1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Иностранный язык (УК-3).
- Современные информационные технологии (ОПК-6).
- Научно-исследовательская деятельность (УК-3, ОПК-2, ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13);

- Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (УК-3, ОПК-2, ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13).

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
<b>Учебный модуль 1. Исследование структуры и свойств текстильных наноматериалов</b>			
Тема 1. Исследование эксплуатационных и потребительских свойств текстильных наноматериалов	14		14
Тема 2. Исследование текстильных наноматериалов на упругость, вязкость и пластичность	35		35
Тема 3. Исследование текстильных наноматериалов на релаксацию, ползучесть и восстановление	34		34
<b>Текущий контроль 1 (Опрос)</b>	<b>2</b>		<b>2</b>
<b>Учебный модуль 2. Методы моделирования функциональных свойств текстильных наноматериалов</b>			
Тема 4. Методы моделирования релаксационных процессов текстильных наноматериалов	35		35
Тема 5. Методы моделирования деформационных процессов текстильных наноматериалов	34		34
Тема 6. Методы моделирования восстановительных процессов текстильных наноматериалов	14		14
<b>Текущий контроль 2 (Опрос)</b>	<b>2</b>		<b>2</b>
<b>Курсовая работа (проект)</b>	<b>-</b>		
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)</b>	<b>10</b>		<b>10</b>
<b>ВСЕГО:</b>	<b>180</b>		<b>180</b>

## 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### 3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	3	2			3	2
2	3	4			3	4
3	3	4			3	4
4	3	4			3	4
5	3	4			3	4
6	3	3			3	3
<b>ВСЕГО:</b>		21				21

### 3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Исследование эксплуатационных и потребительских свойств текстильных наноматериалов (практикум)	3	4			3	4
2	Исследование текстильных наноматериалов на упругость, вязкость и пластичность (практикум)	3	8			3	8
3	Исследование текстильных наноматериалов на	3	8			3	8

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
	релаксацию, ползучесть и восстановление (практикум)						
4	Методы моделирования релаксационных процессов текстильных наноматериалов (практикум)	3	8			3	8
5	Методы моделирования деформационных процессов текстильных наноматериалов (практикум)	3	8			3	8
6	Методы моделирования восстановительных процессов текстильных наноматериалов (практикум)	3	6			3	6
<b>ВСЕГО:</b>			42				42

### 3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрены

## 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1	Опрос	3	1			3	1
2	Опрос	3	1			3	1
3	Опрос	3	1			3	1

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	3	54			3	54
Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	3	53			3	53
Подготовка к зачету	3	10			3	10
<b>ВСЕГО:</b>		117				117

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции	лекция-диалог	21		21
Практические и семинарские занятия	дискуссия	42		42
Лабораторные занятия	не предусмотрены			
<b>ВСЕГО:</b>		63		63

## 7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

### Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность: посещение практических занятий	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>•2 балла посещение занятий и своевременное выполнение работ (всего 21 занятие) - максимум 42 балла;</li> <li>•4 балла за каждый правильный ответ на вопрос текущего контроля по темам (всего 12 вопросов) - максимум 48 баллов;</li> <li>•5 баллов за подготовленную презентацию по одной из тем учебного модуля (всего 2 модуля) - максимум 10 баллов.</li> </ul>
2	Сдача зачета	70	<ul style="list-style-type: none"> <li>•40 баллов ответ на теоретический вопрос (полнота, владение терминологией, затраченное время, всего 1 вопрос) – максимум 40 баллов;</li> <li>•30 баллов решение практической задачи – (всего 2 задачи) - максимум 60 баллов.</li> </ul>
<b>Итого (%):</b>		100	

### Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале	
86 - 100	5 (отлично)	Зачтено
75 – 85	4 (хорошо)	
61 – 74		
51 - 60	3 (удовлетворительно)	Не зачтено
40 – 50		
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	
1 – 16		
0		

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Буслаева Е.М. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.М. Буслаева— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/735.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.И. Богодухов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 198 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30061.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Красина И.В. Химическая технология текстильных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.В. Красина, Э.Ф. Вознесенский— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62339.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Богодухов С.И. Курс материаловедения в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.И. Богодухов, А.В. Синюхин, Е.С. Козих— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2014.— 352 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52114.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Инструментальные средства математического моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Золотарев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011.— 90 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46963.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Иванец Г.Е. Математическое моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.Е. Иванец, О.А. Ивина— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61267.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Буйначев С.К. Применение численных методов в математическом моделировании [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.К. Буйначев— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66195.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Аверченков В.И. Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л. Хейфец— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 271 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7003.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Данилов А.М. Математическое и компьютерное моделирование сложных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.М. Данилов, И.А. Гарькина, Э.Р. Домке— Электрон. текстовые данные.— Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2011.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23100.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная учебная литература

1. Ефимова О.Г. Текстильные полотна и кожевенные материалы [Электронный ресурс]: справочник/ О.Г. Ефимова, Н.М. Сокерин— Электрон. текстовые данные.— Иваново: Ивановский государственный политехнический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25507.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Практикум по материаловедению [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 121 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28384.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Великанов Е.Ю. Средства мультимедиа в материаловедении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.Ю. Великанов, А.А. Гордеев, Н.М. Твердынин— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2012.— 36 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26624.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Технология производства нетканых текстильных материалов [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам/ — Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 36 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64020.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Мельниченко А.С. Анализ данных в материаловедении. Часть 2. Регрессионный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.С. Мельниченко— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2014.— 87 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56553.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Саталкина Л.В. Математическое моделирование [Электронный ресурс]: задачи и методы механики. Учебное пособие/ Л.В. Саталкина, В.Б. Пеньков— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22880.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Введение в математическое моделирование [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Б.А. Вороненко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО,



Институт холода и биотехнологий, 2014.— 45 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/65810.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Новиков Б.Ю. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Компьютерное моделирование» [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Б.Ю. Новиков— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2012.— 44 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67267.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Звонарев С.В. Моделирование структуры и свойств наносистем [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ С.В. Звонарев, В.С. Кортков, Т.В. Штанг— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68259.html>.— ЭБС «IPRbooks»

## **8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Макаров А. Г. Алгебраические модели баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Макаров А. Г., Переборова Н. В., Вагнер В. И. — СПб.: СПГУТД, 2014.— 99 с.— Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=1835](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1835), по паролю
2. Макаров А. Г. Генетические алгоритмы и нейросети [Электронный ресурс]: учебное пособие / Макаров А. Г., Переборова Н. В., Вагнер В. И. — СПб.: СПГУТД, 2014.— 71 с.— Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=1834](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1834), по паролю
3. Макаров А. Г. Теория алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Макаров А. Г., Переборова Н. В., Вагнер В. И. — СПб.: СПГУТД, 2014.— 83 с.— Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=2017](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017), по паролю
4. Аксиоматические системы и элементы теории моделей [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Макаров А. Г., Переборова Н. В., Вагнер В. И. — СПб.: СПГУТД, 2014.— 24 с.— Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=1823](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1823), по паролю
5. Математические модели средств представления знаний [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Макаров А. Г., Переборова Н. В., Вагнер В. И. — СПб.: СПГУТД, 2014.— 40 с.— Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=1839](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1839), по паролю
6. Методы математического моделирования [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Макаров А. Г., Переборова Н. В., Вагнер В. И. — СПб.: СПГУТД, 2014.— 16 с.— Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=2026](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2026), по паролю
7. Нечеткие задачи в математическом моделировании [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельной работе/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 22 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22896.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Компьютерные методы математических исследований [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельной работе по дисциплинам «Численные методы» и «Компьютерное моделирование»/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 30 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55102.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельной работе/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 25 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55106.html>.— ЭБС «IPRbooks»

## **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks. (<http://www.iprbookshop.ru>)
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД (<http://publish.sutd.ru>)

## **8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Программное обеспечение (Microsoft Office)

## **8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

1. Стандартно оборудованная аудитория
2. Видеопроектор
3. Компьютеры с возможностью выхода в Интернет

## **8.6. Иные сведения и (или) материалы**

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На лекциях излагается основное содержание курса, иллюстрируемое конкретными примерами, с решением типовых задач.</p> <p>Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины;</li> <li>• конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки.</li> </ul>
Практические занятия	<p>На практических занятиях разъясняются теоретические положения курса, обучающиеся работают с конкретными задачами, овладевают навыками применения теоретического материала к решению конкретных примеров и задач; развивают логическое мышление.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с конспектом лекций;</li> <li>• решение примеров и задач, данных для самостоятельного решения;</li> <li>• просмотр рекомендуемой литературы</li> </ul>
Лабораторные занятия	Не предусмотрены
Самостоятельная работа	<p>Данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации; выполнение домашней работы; а также подготовки к экзамену.</p> <p>Самостоятельная работа выполняется индивидуально.</p> <p>Работа может проводиться как под руководством (при участии) преподавателя, так и без него.</p> <p>При подготовке к экзамену необходимо ознакомиться с демонстрационным вариантом задания (перечнем вопросов, вариантом типовых примеров и задач), проработать конспекты лекций и практических занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя</p>

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
УК-3/первый	Описывает и формулирует основные положения теории управления в научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов для устного собеседования (12 вопросов)
УК-3/первый	Обосновывает эффективность применения методов коммуникации и мотивации в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Практическое задание	Перечень заданий (6 заданий)
УК-3/первый	Использует технологии управления в условиях неопределенности и риска при решении задач, связанных с научно-		

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	исследовательской деятельностью		
ОПК-2/первый	С помощью компьютерных технологий моделирует свойства материалов текстильной и легкой промышленности и оценивает эти свойства согласно критериям	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов для устного собеседования (12 вопросов)
ОПК-2/первый	Осознанно использует имеющиеся критерии оценки и предлагает новые способы качественной оценки материалов	Практическое задание	Перечень заданий (6 заданий)
ОПК-2/первый	С помощью технологических средств и математического моделирования может оценить качество предложенного метода, указать на его достоинства и недостатки		
ОПК-6/первый	Выполняет исследование с помощью различных методов и микроструктурного анализа образцов	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов для устного собеседования (12 вопросов)
ОПК-6/первый	Успешно использует современные компьютерные технологии для получения более точных экспериментальных значений	Практическое задание	Перечень заданий (6 заданий)
ОПК-6/первый	С помощью специального программного обеспечения улучшает методы моделирования, повышает точность расчетов теоретических и экспериментальных значений		
ОПК-11/первый	Описывает последовательность операций технологии получения материалов	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов для устного собеседования (12 вопросов)
ОПК-11/первый	Предлагает перечень необходимых ресурсов для технологических карт	Практическое задание	Перечень заданий (6 заданий)
ОПК-11/первый	Дает рекомендации для модернизации технологического процесса и получения перспективных материалов		
ОПК-12/первый	Формулирует подходы и представляет логические схемы для анализа оценок современных научных достижений в области свойств, структуры и применения современных материалов	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов для устного собеседования (12 вопросов)
ОПК-12/первый	Проводит критический анализ научной информации в области, свойств, структуры и применения современных материалов, руководствуясь принципом научной объективности.	Практическое задание	Перечень заданий (6 заданий)
ОПК-12/первый	Генерирует новые идеи, решает		

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	конкретные задачи при решении исследовательских и практических задач.		
ОПК-13/первый	Описывает основные этапы сертификации материалов текстильной и легкой промышленности	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов для устного собеседования (12 вопросов)
ОПК-13/первый	предлагает новые способы качественной оценки и сертификации материалов	Практическое задание	Перечень заданий (6 заданий)
ОПК-13/первый	Выявляет отклонения от стандарта и обосновывает их появление		
ПК-4/первый	Объясняет основные положения для грамотного оформления результатов экспертизы	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов для устного собеседования (12 вопросов)
ПК-4/первый	Использует современные технологии для оформления научной документации, результатов экспертизы	Практическое задание	Перечень заданий (6 заданий)
ПК-4/первый	Анализирует предложенный метод, оценивает его достоинства и недостатки. Представляет объективный отчет.		

### 10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

#### Критерии оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
		Устное собеседование
40 – 100	Зачтено	обучающийся своевременно выполнил практические работы в соответствии с требованиями, а также выполнил и защитил отчет о патентных исследованиях
0 – 39	Не зачтено	обучающийся не может изложить значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, допускает неточности в формулировках и доказательствах, нарушения в последовательности изложения программного материала; неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

### 10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

#### 10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Исследование эксплуатационных свойств текстильных наноматериалов	1
2	Исследование потребительских свойств текстильных наноматериалов	1
3	Исследование текстильных наноматериалов на упругость и вязкость	2
4	Исследование текстильных наноматериалов на пластичность	2
5	Исследование текстильных наноматериалов на релаксацию	3
6	Исследование текстильных наноматериалов на ползучесть и восстановление	3
7	Методы моделирования релаксационных процессов текстильных наноматериалов	4
8	Методы прогнозирования релаксационных процессов текстильных наноматериалов	4
9	Методы моделирования деформационных процессов текстильных наноматериалов	5
10	Методы прогнозирования деформационных процессов текстильных наноматериалов	5

11	Методы моделирования восстановительных процессов текстильных наноматериалов	6
12	Методы прогнозирования восстановительных процессов текстильных наноматериалов	6

**Вариант тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**  
не предусмотрены

**10.2.2. Перечень тем докладов (рефератов, эссе, пр.), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**  
не предусмотрены

**Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

№ п/п	Условия типовых задач (задач, кейсов)	Ответ
1	Построить математическую модель релаксации текстильных наноматериалов на основе распределения Коши	$E_{\varepsilon t} = E_0 - (E_0 - E_\infty) \varphi_{\varepsilon t},$ $\varphi_{\varepsilon t} = \frac{1}{2} + \frac{1}{\pi} \arctg \left( \frac{1}{b_{n\varepsilon}} \ln \frac{t}{\tau_\varepsilon} \right)$
2	Построить математическую модель ползучести текстильных наноматериалов на основе распределения Коши	$D_{\sigma t} = D_0 + (D_\infty - D_0) \varphi_{\sigma t},$ $\varphi_{\sigma t} = \frac{1}{2} + \frac{1}{\pi} \arctg \left( \frac{1}{b_{n\sigma}} \ln \frac{t}{\tau_\sigma} \right)$
3	Построить математическую модель для прогнозирования релаксационного процесса текстильных наноматериалов на основе распределения Коши	$\sigma_t = E_0 \varepsilon_t - (E_0 - E_\infty) \cdot \int_0^t \varepsilon_\theta \cdot \varphi'_{\varepsilon; t-\theta} d\theta,$ $\varphi'_{\varepsilon t} = \frac{1}{\pi} \cdot \frac{1}{b_{n\varepsilon}} \cdot \frac{1}{1 + W_{\varepsilon t}^2} \cdot \frac{1}{t},$ $W_{\varepsilon t} = \frac{1}{b_{n\varepsilon}} \cdot \left( \ln \frac{t}{t_1} + \ln \frac{t_1}{\tau_\varepsilon} \right)$

**10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций**

**10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета и порядок ликвидации академической задолженности**

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета)

**10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная\*

\*В случае указания формы «Иная» требуется дать подробное пояснение

**10.3.3. Особенности проведения зачета**

- При проведении зачета допускается использование ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и других справочных материалов, время на подготовку ответа составляет 20 минут.
- Время на выполнение практического задания с применением вычислительной техники составляет 20 минут.
- Зачет проводится в компьютерном классе.