

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин  
 « 30 » июня 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Б1.В.ДВ.1.2</b> <small>(Индекс дисциплины)</small>	<b>Волокна и волокнистые материалы со специальными свойствами</b> <small>(Наименование дисциплины)</small>
Кафедра: <b>27</b> <small>Код</small>	Материаловедения и товарной экспертизы <small>Наименование кафедры</small>
Направление подготовки: <b>29.06.01</b>	Технология легкой промышленности
Направленность программы:	Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности
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	<b>180</b>	-	-
	Аудиторные занятия	<b>63</b>	-	-
	Лекции	21	-	-
	Лабораторные занятия	-	-	-
	Практические занятия	42	-	-
	Самостоятельная работа	117	-	-
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Промежуточная аттестация	-	-	-
	Экзамен	-	-	-
	Зачет	3	-	-
	Контрольная работа	-	-	-
Курсовой проект (работа)	Курсовой проект (работа)	-	-	-
	<b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</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	-	-	<b>5</b>		-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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 прогнозирования свойств современных и перспективных текстильных материалов при действии внешних факторов.

## 1.3. Задачи дисциплины

- рассмотреть ассортимент материалов со специальными свойствами; выделить особенности строения волокнистых материалов со специальными свойствами, дать характеристику их физическим и механическим свойствам и условиям применения;
- рассмотреть современные и перспективные методы волокнистых материалов, в том числе со специальными свойствами;
- раскрыть принципы регулирования свойств текстильных материалов.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<b>ПЕРВЫЙ ЭТАП</b>
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: ассортимент материалов со специальными свойствами. Уметь: пользоваться справочной литературой по волокнообразующим полимерам, волокнистым материалам. Владеть: навыками выбора свойств текстильных материалов.		
ПК-4	Способностью к освоению и последующему применению в практической деятельности новых методов и средств исследований строения и свойств текстильных материалов	<b>ПЕРВЫЙ ЭТАП</b>
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: методы исследования и оценки строения и свойств текстильных материалов специального и технического назначения. Уметь: 1) подбирать современные методы оценки структуры и свойств текстильных материалов специального и технического назначения; 2) модифицировать стандартные и разрабатывать новые методы оценки с учетом особенностей структуры и свойств материалов специального и технического назначения; 3) пользоваться современным испытательным оборудованием и приборами при исследовании материалов со специальными свойствами. Владеть: навыками выбора метода и средства исследований строения и свойств материалов со специальными свойствами		

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

-

## 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. Общие сведения о строении, свойствах волокнистых материалах</b>			
Тема 1. Волокна и волокнистые материалы. Их роль в повседневной жизни, технике. Производство волокон различных видов в мире, России.	6	-	-
Тема 2. Основные этапы развития производства волокон и волокнистых материалов. Изменение эксплуатационных требований к волокнистым материалам и изделиям, факторы развития рынка текстиля. Требования к свойствам волокон и текстиля.	8	-	-
Тема 3. Основные виды волокон и волокнистых материалов на их основе, их классификация. Волокнообразующие полимеры и волокна – искусственные и синтетические, карбо- и гетероцепные.	8	-	-
Тема 4 Строение волокон. Уровни строения волокон, нитей и волокнистых материалов. Четырехуровневая структура волокнистых материалов Основные характеристики строения: морфологические и энергетические. Дефектность. Их влияние на свойства волокон и волокнистых материалов.	8	-	-
Тема 5 Методы формования химических волокон. Влияние условий формования на структуру и свойства получаемых материалов. Методы модифицирования волокон и текстиля. Перспективы развития волокон и волокнистых материалов, в том числе со специальными свойствами, и методов их получения.	8	-	-
Тема 6 Неравномерность структуры волокон. Структурные превращения (кристаллизация) полимерных (волокнистых) материалов. Процессы релаксации внутренних напряжений в полимерных (волокнистых) материалах. Усадка и самопроизвольное удлинение волокон.	4	-	-
Тема 7 Механические свойства волокон и текстиля. <u>Деформационные свойства и прочностные свойства.</u> Разрушение, Механизм разрушения. Масштабная зависимость разрывных характеристик. Усталость при многократных деформациях и ее прогнозирование,. Долговечность. Анизотропия свойств.	18	-	-
Тема 8 Физические свойства волокнистых материалов. Тепловые, электрофизические, оптические свойства.	6	-	-
Тема 9 Эксплуатационные свойства текстильных материалов. Изменение свойств текстильных материалов под действием внешних факторов. Принципы прогнозирования свойств волокон. Эмпирические, термодинамические, кинетические, модельные подходы. Методические основы и принципы контроля и прогнозирования свойств.	6	-	-
<b>Текущий контроль 1 (устный опрос, дискуссия)</b>	2	-	-
<b>Учебный модуль 2. Ассортимент материалов со специальными свойствами. Ассортимент, структура, свойства, области применения.</b>			
Тема 10 Натуральные волокна. Органические растительного и животного происхождения. Неорганические волокна: стеклянные, базальтовые, асбест (игольчатые кристаллы) и др.	7	-	-
Тема 11 Химические волокна и нити. Принципы получения. Основные виды много- и средне-тоннажных карбо- и гетероцепных волокон: полиолефиновые, акриловые, виниловые, полиамидные, полиэфирные, гидратцеллюлозные, ацетилцеллюлозные, специальные (арамидные, углеродные и др.). Свойства. Ассортимент.	7	-	-
Тема 12 Волокна и волокнистые материалы из воспроизводимого сырья. Получение, свойства, применение, перспективы развития.	8	-	-
Тема 13 Термостойкие, трудногорючие и огнезащищенные текстильные материалы. Ассортимент. Применение. Изменение механических и физических свойств под действием температуры.	16	-	-
Тема 14 Гидрофильные и гидрофобные текстильные материалы. Смачивание, сорбция паров, набухание. Изменение свойств под действием активных сред.	9	-	-
Тема 15 Высокопрочные и высокомодульные текстильные материалы. Ассортимент, свойства, применение.	10	-	-
Тема 16 Волокна и волокнистые материалы со специальными физическими и	6	-	-

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
химическими свойствами. Ассортимент, свойства, применение. Атмосферные воздействия и старение. Действие микроорганизмов, биоразрушение. Действие различных химических веществ.			
Тема 17 Материалы для защиты от действия сильных физических полей. Действие ультразвука; электростатического и переменного электрического поля; инфракрасного, ультрафиолетового и лазерного излучения; жесткого излучения и проникающей радиации. Изменение свойств. Устойчивость к физическим воздействиям. Возможности повышения устойчивости волокон и волокнистых материалов к сильным физическим воздействиям.	8	-	-
Тема 18 Материалы, применяемые в медицине. Ассортимент, свойства, применение. Биосовместимые, биodeградируемые текстильные материалы. Материалы для доставки лекарственных средств. Материалы, применяемые в хирургии, трансплантологии, тканевой инженерии.	7	-	-
Тема 19 Геотекстиль. Материалы, применяемые в строительстве дорог. Ассортимент, свойства, применение.	8	-	-
Тема 20 Волокнистые полимерные композиты. Строение, свойства, применение.	8	-	-
<b>Текущий контроль 2 (устный опрос, дискуссия)</b>	<b>2</b>	-	-
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине зачёт</b>	<b>10</b>	-	-
<b>ВСЕГО:</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	0,5	-	-	-	-
2	3	0,5	-	-	-	-
3	3	1	-	-	-	-
4	3	1	-	-	-	-
5	3	1	-	-	-	-
6	3	1	-	-	-	-
7	3	2	-	-	-	-
8	3	1	-	-	-	-
9	3	1	-	-	-	-
10	3	1	-	-	-	-
11	3	1	-	-	-	-
12	3	2	-	-	-	-
13	3	2	-	-	-	-
14	3	1	-	-	-	-
15	3	1	-	-	-	-
16	3	0,5	-	-	-	-
17	3	0,5	-	-	-	-
18	3	1	-	-	-	-
19	3	1	-	-	-	-
20	3	1	-	-	-	-
<b>ВСЕГО:</b>		<b>21</b>		-		-

#### 3.2. Практические 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)
1-3	Общая классификация волокнистых материалов	3	2	-	-	-	-
5	Ассортимент материалов	3	4	-	-	-	-

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)
	новых структур материалов спецназначения						
7	Выводимость текстильных материалов при многократных растяжениях и многократных изгибах	3	6	-	-	-	-
7	Изучение износа текстильных материалов при истирании (трении)	3	2	-	-	-	-
7	Исследование характера разрушения различных видов волокон после многократных механических воздействий растяжения, трения, изгиба методом оптической микроскопии.	3	2	-	-	-	-
13	Определение температурных характеристик и релаксационных состояний волокон по термомеханическим кривым	3	2	-	-	-	-
13,14	Усадка нитей и/или тканей под действием горячей воды (при кипячении)	3	4	-	-	-	-
13,14	Усадка текстильных нитей и/или тканей при термических воздействиях на воздухе	3	4	-	-	-	-
10	Ассортимент природных волокон и спецматериалов на их основе	3	2	-	-	-	-
11	Ассортимент химических волокон и спецматериалов на их основе	3	2	-	-	-	-
13	Ассортимент термостойких материалов	3	2	-	-	-	-
15	Ассортимент высокопрочных и высокомодульных текстильных материалов.	3	2	-	-	-	-
16	Ассортимент волокон и волокнистых материалов со специальными физическими и химическими свойствами.	3	2	-	-	-	-
18	Ассортимент материалов медицинского назначения	3	2	-	-	-	-
19	Ассортимент геотекстиля	3	2	-	-	-	-
20	Ассортимент волокнистых полимерных композитов	3	2	-	-	-	-
<b>ВСЕГО:</b>			<b>42</b>		-		-

**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
1-2	Устный опрос, дискуссия	3	2	-	-	3	2

## 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	57	-	-	-	-
Подготовка к практическим занятиям	3	50	-	-	-	-
Подготовка к зачету	3	10	-	-	-	-
<b>ВСЕГО:</b>		<b>117</b>		-		-

## 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
Лекции	<i>Не предусмотрены</i>	-	-	-
Практические и семинарские занятия	<i>дискуссия</i>	8	-	-
<b>ВСЕГО:</b>		<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

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

#### Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося по очной форме

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность: посещение лекций и практических занятий	50	2 балла за каждый час лекционного занятия (всего 11 занятий), максимум 22 баллов; 3 балла за каждое практическое занятие (всего 21 занятие), максимум 63 балла; Подготовка к практическим занятиям, максимум 15 балла.
2	Сдача зачета	50	Ответ на первый теоретический вопрос – 50 баллов, максимум 50 баллов; Ответ на второй теоретический вопрос – 50 баллов, максимум 50 баллов.
<b>Итого (%):</b>		<b>100</b>	

#### Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале
86 - 100	Зачтено

75 – 85	Не зачтено
61 – 74	
51 - 60	
40 – 50	
17 – 39	
1 – 16	
0	

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Учебная литература

#### а) основная учебная литература

1. Антонова, М. В. Методы модификации текстильных материалов: учебное пособие / М. В. Антонова, И. В. Красина. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 84 с. — ISBN 978-5-7882-2389-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100559.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Хамматова, В. В. Разработка промышленной технологии наноструктурирования текстильных материалов для производства многофункциональной одежды специального назначения: монография / В. В. Хамматова, К. Э. Разумеев; под редакцией Е. С. Нефедьев. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 352 с. — ISBN 978-5-7882-2002-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79490.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Ибатуллина, А. Р. Композиционные материалы специального и технического назначения: учебное пособие / А. Р. Ибатуллина, Е. А. Сергеева. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 112 с. — ISBN 978-5-7882-2275-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79306.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### б) дополнительная учебная литература

1. Като М., Усуки А., Беккер О., Саймон Д.П. Полимерные наноккомпозиты [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. Като [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Техносфера, 2011. — 688 с. — 978-5-94836-203-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12733.html>
2. Влияние факторов окружающей среды на материалы легкой промышленности [Электронный ресурс]: монография / А.П. Жихарев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. — 231 с. — 978-5-7882-1071-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62158.html>
3. Основные характеристики волокнистых, нитевидных и тканых наполнителей композиционных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Г. Богатеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 131 с. — 978-5-7882-0881-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63705.html>
4. Готлиб Е.М. Пути создания биоразлагаемых полимерных материалов и их получение на основе пластифицированных диацетатов целлюлозы [Электронный ресурс] : монография / Е.М. Готлиб, К.В. Голованова, А.А. Селехова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. — 132 с. — 978-5-7882-1193-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63976.html>.

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

1. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся [Электронный ресурс]: методические указания / сост. С. В. Спицкий. — СПб.: СПбГУПТД, 2015. – Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_get\\_file.php?id=2015811](http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811), по паролю.
2. Организация самостоятельной работы обучающихся [Электронный ресурс]: методические указания / сост. И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. – СПб.: СПГУТД, 2014. – 26 с. – Режим доступ [http://publish.sutd.ru/tp\\_get\\_file.php?id=2014550](http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550), по паролю.

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

1. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>
2. Фундаментальная библиотека СПбГУПТД (каталог [http:// library.sutd.ru](http://library.sutd.ru))
3. Электронная база фундаментальной библиотеки СПбГУПТД [http:// publish.sutd.ru](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)**

Офисный пакет Microsoft Office

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

1. Портативный ПК Toshiba Satellite M 40X-184 или ПК Acer Aspire 3612 LC;
2. Проектор NEC NP60 или NEC VT 595.
3. Приборы для определения свойств текстильных материалов: разрывные машины РМ-3, РТ-250, приборы АИТН-2, ИПП-3, ПН-5, термошкафы.
4. Альбомы с образцами текстильных материалов.

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

Раздаточные материалы с диаграммами растяжения, кривыми ТГА, ДМА, ДСК, ТМА, плакаты с термическими характеристиками полимеров.

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На лекциях излагается основное содержание курса, иллюстрируемое соответствующими схемами, таблицами, рисунками.
Практические занятия	Обучающиеся работают с образцами текстильных материалов новых структур и (или) со специальными свойствами, изучают их ассортимент, структуру, свойства, показатели безопасности, знакомятся с принципами прогнозирования свойств текстильных материалов при эксплуатации; овладевают навыками сбора, анализа и обработки информации по заданной теме, навыками подготовки информационных обзоров и их презентации.
Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрены</i>
Самостоятельная работа	Данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине; подготовки к практическим занятиям, выполнения домашних заданий, написание реферата по заданной теме, подготовки к зачету. Самостоятельная работа выполняется индивидуально.

**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-1/ПЕРВЫЙ ЭТАП	Дает характеристику различным видам материалов.	Вопросы для устного собеседования	Вопросы для устного собеседования (20 вопросов)
	Проводит анализ научной информации, дает характеристику структуры и свойств конкретного волокнистого материала	Практическое задание	Комплект практических заданий (5 вариантов)
	Дает заключение о возможных способах регулирования свойств текстильных материалов на стадии их производства.	Практическое задание	Комплект практических заданий (5 вариантов)

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-4 / ПЕРВЫЙ ЭТАП	Раскрывает суть методов оценки строения и свойств текстильных материалов специального и технического назначения	Вопросы для устного опроса	Вопросы для устного собеседования (20 вопросов)
	Модифицирует стандартные и разрабатывает новые методы оценки показателей строения и свойств текстильных материалов для получения конкретных экспериментальных данных для образцов текстильных материалов со специальными свойствами	Практическое задание	Комплект практических заданий (5 вариантов)
	Оценивает возможность модификации методов и средств исследований для конкретных образцов текстильных материалов специального назначения	Практическое задание	Комплект практических заданий (5 вариантов)

### 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	<b>Обучающийся</b> своевременно выполнил все практические работы, подготовил реферат в письменном виде и представил результаты в форме презентации (Microsoft Office Power Point). <b>Обучающийся</b> твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его; не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы; знает основные методы оценки свойств текстильных материалов, процессов и закономерностей, протекающих в текстильных материалах при внешних воздействиях, способен правильно применить методы прогнозирования свойств текстильных материалов при действии внешних факторов. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
0 – 39	Не зачтено	<b>Обучающийся</b> не выполнил (выполнил частично) практические работы, не представил реферат в письменном виде или результаты в форме презентации (Microsoft Office Power Point). <b>Обучающийся</b> не может изложить значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, допускает неточности в формулировках и определениях; не ориентируется в методах оценки свойств текстильных материалов, не знает основных процессов и закономерностей, протекающих в текстильных материалах при внешних воздействиях, не способен правильно применить методы прогнозирования свойств текстильных материалов при действии внешних факторов. <b>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>

### 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	Роль волокон и волокнистых материалов в нашей жизни, технике.	1
2	Основные этапы развития производства химических волокон.	2
3	Основные виды волокнообразующих полимеров. Их характеристики	3
4	4-х уровневая структура волокнистых материалов.	4
5	Структура текстильных материалов. Дефектность структуры на каждом уровне.	4
6	Методы формования волокно и волокнистых материалов.	5
7	Методы модифицирования волокон и текстиля.	5
8	Релаксационные процессы и изменение размеров волокон, нитей и текстильных материалов.	6
9	Усадка и самопроизвольное удлинение волокон.	6
10	Диаграмма растяжения и получаемые из нее показатели.	7

11	Масштабная зависимость разрывных характеристик волокон и волокнистых материалов.	7
12	Оптические свойства волокон, нитей, текстильных материалов.	8
13	Тепловые свойства волокон, нитей, текстильных материалов.	8
14	Эксплуатационный износ и эксплуатационная надежность текстильных материалов. Оценка и прогнозирование.	9
15	Принципы прогнозирования свойств текстильных материалов	9
16	Белковые волокна животного происхождения –шелк. Состав и химическое строение.	10
17	Белковые волокна животного происхождения –шерсть. Состав и химическое строение.	10
18	Природные волокна растительного происхождения – лен, джут, кенаф, пенька. Состав и химическое строение.	10
19	Полиамидные волокна и нити. Получение, строение, свойства, применение	11
20	Полиэфирные волокна и нити. Получение, строение, свойства, применение	11
21	Гидратцеллюлозные волокна и нити. Получение, строение, свойства, применение	11
22	Арамидные и нити. Получение, строение, свойства, применение	11
23	Волокна на основе воспроизводимого растительного сырья. Целлюлозные волокна	11
24	Термостойкие волокна. Ассортимент, свойства, получение.	12
25	Температурные характеристики и релаксационные состояния волокнообразующих полимеров, волокон.	13
26	Температурная область работоспособности волокон и волокнистых материалов.	13
27	Термическое старение волокон, нитей и текстильных материалов.	13
28	Изменение свойств волокнистых материалов под действием активных сред.	14
20	Сорбция водяных паров волокнами, текстильными материалами. Набухание волокнистых материалов.	14
30	Высокопрочные и высокомодульные нити. Ассортимент	15
31	Атмосферное старение волокон, нитей, текстильных материалов.	16
32	Биоразрушение текстильных материалов.	16
33	Материалы для защиты от проникающей радиации. Ассортимент, структура.	17
34	Действие электростатического и переменного электрического поля	17
35	Материалы, применяемые в медицине. Ассортимент, свойства, применение.	18
36	Биосовместимые, биodeградируемые текстильные материалы.	18
37	Материалы, применяемые в хирургии, трансплантологии, тканевой инженерии.	18
38	Ассортимент раневых покрытий	18
39	Геотекстиль. Ассортимент.	19
40	Строение волокнистых полимерных композитов	20

**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 предусмотрено

**Вариант типовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

№ п/п	Формулировка задания	Ответ
1	<p>Дать характеристику предложенного образца текстильного материала (название, волокнистый/химический состав). Рассчитать показатели структуры предложенного образца текстильного материала. Подобрать нормативный документ на предложенный образец текстильного материала. Составить номенклатуру показателей, по которым должна проводиться оценка качества и подобрать соответствующие методы и методики испытаний.</p> <p>Охарактеризовать условия эксплуатации и возможные изменения в структуре и свойствах предложенного материала.</p>	<p>Ткань арселон, Условия эксплуатации: температура до 250°C ПРИМЕНЕНИЕ: Защитные накладки для спецодежды: алюминий, металлургия, сварка, нефтепромысел. Средства индивидуальной защиты рук от высоких температур и брызг металла. Специальная защитная одежда для работников нефтяной, газовой промышленности, пожарных. Свойства: высокая прочность, износостойкость, высокая гигроскопичность, Устойчивость к действию органических кислот и растворителей, нефтепродуктов, минеральных масел, умеренно устойчива к действию разбавленных неорганических кислот и щелочей, хорошие электроизоляционные свойства, воздухопроницаемость: не более 150 дм<sup>3</sup>/м<sup>2</sup> с при перепаде 50Па; Поверхностная плотность: 390 - 400 г/м<sup>2</sup>; Линейная плотность нитей: 29 текс. Саржевое переплетение</p>

**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)**

- **не возможность пользоваться** словарями, справочниками, иными материалами;
- **время** на подготовку – 60 мин., ответ 20 мин.