

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор  
по УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.02.03** Нетканые материалы специального назначения

Учебный план: 2025-2026 29.04.02 ИТМ ИТвПХиТТ ОО №2-1-34.plx

Кафедра: **48** Технологии и проектирования текстильных изделий

Направление подготовки:  
(специальность) 29.04.02 Технологии и проектирование текстильных изделий

Профиль подготовки:  
(специализация) Инновационные технологии в проектировании художественного и технического текстиля

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа	Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лаб. занятия				
2	УП	51	30	27	3	Экзамен
	РПД	51	30	27	3	
Итого	УП	51	30	27	3	
	РПД	51	30	27	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.04.02 Технологии и проектирование текстильных изделий, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 965

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Смирнов Геральд Петрович

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии и проектирования  
текстильных изделий

\_\_\_\_\_

Иванов Олег Михайлович

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Иванов Олег Михайлович

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области технологии нетканых материалов специального назначения.

**1.2 Задачи дисциплины:**

- Обеспечить необходимую подготовку бакалавра к его профессиональной деятельности.
- Рассмотреть способы осуществления технологических процессов в производстве нетканых материалов на базе системного подхода к анализу качества волокнистого сырья, технологических параметров и качественных показателей конечного продукта.
- Научить правилам расчета основных технологических параметров оборудования с использованием вычислительной техники.
- Показать особенности прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования для изготовления нетканых материалов.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Декоративные текстильные материалы

Современные проблемы текстильной науки

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК-1 : Способен разрабатывать новый ассортимент текстильных полотен и изделий различного назначения, организовывать их выработку в производственных условиях в соответствии с авторскими образцами, составлять необходимый комплект технической документации</b>
<b>Знать:</b> соотношения, описывающие взаимосвязь характеристик сырья (структуры волокон, пряжи и нитей) со свойствами выпускаемых нетканых материалов специального назначения.
<b>Уметь:</b> проектировать и прогнозировать свойства нетканых материалов специального назначения с учетом предъявляемых требований.
<b>Владеть:</b> навыками проектирования новых видов нетканых материалов специального назначения; навыками прогнозирования изменения физико-механических свойств нетканых материалов под воздействием эксплуатационных факторов.

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контакт ная работа	СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лаб. (часы)			
Раздел 1. Нетканые материалы специального назначения, изготовленные по механической технологии.	2				З,Л
Тема 1. Технология, оборудование для производства иглопробивных геотекстильных нетканых полотен.  Лабораторная работа. Изучение влияния технологических параметров процесса производства иглопробивных геотекстильных полотен.		9	4	ГД	
Тема 2. Физико-механические свойства, структура, технология влаговпитывающих полотен, изготовленных на гидроструйной технологии.  Лабораторная работа. Изучение влияния скорости выпуска гидроструйных полотен на их поверхностную плотность.		4	3		
Тема 3. Структура, свойства, технология и оборудование изготовления вязально-прошивных мультиаксиальных полотен.  Лабораторная работа. Изучение влияния плотности провязывания вязально-прошивных мультиаксиальных полотен на производительность работы оборудования.		6	4		
Раздел 2. Нетканые материалы специального назначения, изготовленные по химической технологии.					ДЗ,Л,О
Тема 4. Ассортимент, структура нетканых материалов медицинского назначения, изготовленных по фильерной технологии.  Лабораторная работа. Изучение влияния структурных составляющих фильерных полотен медицинского назначения на производительность работы установки.		6	3		
Тема 5. Структура, физико-механические свойства нетканых материалов для изготовления мягкой мебели, полученные термоскреплением.  Лабораторная работа. Изучение влияния поверхностной плотности материала на производительность работы установки марки «Струто».		6	3	ГД	
Тема 6. Структура, производство прокладочных клееных полотен для верхней одежды, изготовленных способом пропитки связующим.			4		
Раздел 3. Нетканые материалы специального назначения, изготовленные по комбинированной технологии.					З,Л,О

Тема 7. Сырье, структура, технология, оборудование производства тафтинговых ковров для автомобилей.  Лабораторная работа. Изучение влияния расхода ворсовых нитей с изменением высоты ворса, линейной плотности ворсовых нитей, длины стежка и класса тафтинговой машины.		8	3	ГД	
Тема 8. Отделка упаковочных материалов нанесением ворса в электрическом поле высокого напряжения.  Лабораторная работа. Изучение влияния электрофизических свойств ворса, напряженности электрического поля, способа подачи ворса на плотность ворсового покрова готовых материалов.		8	3		
Тема 9. Сырье, технология, оборудование для изготовления обувных материалов по валяльно-войлочной технологии.  Лабораторная работа. Анализ влияния технологических факторов, определяющих плотность войлоков, используемых для изготовления обуви.		4	3		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		51	30		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5	24,5		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		53,5	54,5		

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-1	<p>Описывает взаимосвязь свойств волокон и нитей со свойствами готовых нетканых материалов специального назначения.</p> <p>Рассчитывает на компьютере расход компонентов волокнистой смеси по каждому технологическому переходу переработки волокон при изготовлении нетканых материалов специального назначения с заданными свойствами.</p> <p>Предлагает алгоритм проектирования нового ассортимента нетканых материалов специального назначения и возможного изменения свойств готового материала в процессе эксплуатации.</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание основ технологии нетканых материалов, свободно ориентируется в основных понятиях и терминах, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, может объяснить взаимосвязь теоретических основ	

	технологии с профессиональной эксплуатацией оборудования и приборов. Обучающийся демонстрирует правильное понимание условий задачи, владеет навыками выбора формул для ее решения. Получил правильный ответ и может его интерпретировать.	
4 (хорошо)	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний по технологии нетканых материалов, ориентируется в основных понятиях и определениях, усвоил основную литературу, допускает незначительные погрешности при ответах на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы преподавателя. Обучающийся демонстрирует достаточное понимание условия задачи, владение навыками его анализа, выбора формул для ее решения. Получил правильный ответ, но испытывает затруднения с его интерпретацией.	
3 (удовлетворительно)	Обучающийся показывает знания учебного материала в минимальном объеме, может сформулировать основы технологии нетканых материалов, но при этом допускает большое количество непринципиальных ошибок, знаком с основной литературой, допускает существенные ошибки в ответе на экзамене, но может устранить их под руководством преподавателя. Обучающийся вникает в смысл условия задачи, понимает план ее решения, однако не может в полной мере реализовать ее решение.	
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины, не понимает поставленные вопросы, не ориентируется в основных понятиях и определениях, плохо знаком с основной литературой, допускает при ответе на экзамене существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством преподавателя.	

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 2	
1	Требования к волокнистому сырью для изготовления электрофлокированных упаковочных материалов.
2	Требования к волокнистому сырью для изготовления тафтинговых ковров.
3	Требования к волокнистому сырью для изготовления термоскрепленных полотен для мягкой мебели.
4	Требования к волокнистому сырью для изготовления гидроструйных влаговпитывающих полотен.
5	Требования к волокнистому сырью для изготовления иглопробивных геотекстильных полотен.
6	Требования к волокнистому сырью для изготовления вязально-прошивных мультиаксиальных полотен.
7	Технология и оборудование для производства валяльно-войлочных обувных материалов.
8	Технология и оборудование для производства электрофлокированных упаковочных материалов.
9	Технология и оборудование для производства прокладочных полотен для верхней одежды пропиткой связующим.
10	Технология и оборудование для производства тафтинговых ковров.

11	Технология и оборудование для производства термоскрепленных полотен для мягкой мебели.
12	Технология и оборудование для производства фильерных полотен медицинского назначения.
13	Технология и оборудование для производства вязально-прошивных мультиаксильных полотен.
14	Технология и оборудование для производства гидроструйных влаговпитывающих полотен.
15	Технология и оборудование для производства иглопробивных геотекстильных полотен.
16	Ассортимент, основные физико-механические свойства нетканых материалов специального назначения, изготовленных по комбинированной технологии.
17	Ассортимент, основные физико-механические свойства нетканых материалов специального назначения, изготовленных по химической технологии.
18	Ассортимент, основные физико-механические свойства нетканых материалов специального назначения, изготовленных по механической технологии.

## 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено.

## 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Рассчитать скорость выпуска термоскрепленного материала для мягкой мебели, если линия перерабатывает 45 кг/ч волокна, ширина линии 2000 мм, поверхностная плотность материала 80 г/м<sup>2</sup>, содержание термопластичного порошкообразного связующего в материале 30 %.

2. Рассчитать величину зазора между ножевой раблей и грунтовым материалом, чтобы привес клея составил 0,4 кг/м<sup>2</sup>, объемная масса клея 1230 кг/м<sup>3</sup>.

3. На тафтинговой машине класса 3/16// вырабатывают ковры из текстурированных нитей линейной плотностью 370 текс с петлевым ворсом высотой 5,0 мм, длиной стежка 3,0 мм. Рассчитать расход ворсовых текстурированных нитей, идущих на изготовление 1 м<sup>2</sup> тафтингового ковра, и скорость выпуска наработанных ковров на машине при частоте прокалывания 650 1/мин.

4. Рассчитать производительность работы чесальной машины Ч-11-200Ш. Скорость главного барабана 500 м/мин, рабочая ширина машины 2,0 м, загрузка главного барабана волокном от питания  $\alpha_p = 1,5$  г/м<sup>2</sup>.

5. Для изготовления объемного нетканого полотна термоскреплением в термокамеру необходимо подготовить и подать волокнистый холст с легкоплавким волокном поверхностной плотностью 350 г/м<sup>2</sup>. Валичная чесальная машина типа Ч-11-200Ш вырабатывает прочес 35 г/м<sup>2</sup>, загрузка главного барабана машины 1,2 г/м<sup>2</sup>, скорость главного барабана 540 м/мин, рабочая ширина машины 1,8 м. Рассчитать скорость поперечного транспортера преобразователя прочеса ПШ-200.

## 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная

☒

Письменная

☐

Компьютерное тестирование

☐

Иная

☐

### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Возможность пользоваться справочными материалами, калькулятором.

Время на подготовку ответа не более 45 минут.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Смирнов Г. П.	Теоретические основы технологии нетканых материалов	СПб.: СПбГУПТД	2015	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3344">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3344</a>
Смирнов Г. П.	Технические нетканые материалы	СПб.: СПбГУПТД	2016	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3524">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3524</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Смирнов Г.П.	Технология производства нетканых материалов комбинированными способами	СПб.: СПбГУПТД	2019	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019161">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019161</a>

Смирнов Г.П.	Технические нетканые материалы. Геотекстильные полотна	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020273">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020273</a>
--------------	---	------------------------------	------	---

## 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbooksshop.ru>
2. <http://www.publish.sutd.ru/>
3. Журнал «Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности»  
<http://journal.prouniver.ru/tlp/>
4. Журнал «Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности»  
<https://ttp.ivgpu.com/>

## 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic  
MicrosoftOfficeProfessional

## 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду