

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
УР

А.Е. Рудин

«21» февраля 2023 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.04.01** Технические нетканые материалы

Учебный план: 2023-2024 29.03.02 ИТМ ПТиХОТИ ОО №1-1-5.plx

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

Направление подготовки:  
(специальность) 29.03.02 Технологии и проектирование текстильных изделий

Профиль подготовки: Проектирование, технологии и художественное оформление текстильных изделий  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практ. занятия				
8	УП	18	18	35,75	0,25	Зачет
	РПД	18	18	35,75	0,25	
Итого	УП	18	18	35,75	0,25	
	РПД	18	18	35,75	0,25	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.02 Технологии и проектирование текстильных изделий, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 963

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: Макаренко С.В.

---

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области технологии нетканых материалов технического 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:

- Технология нетканых материалов
- Текстильное материаловедение
- Техника измерений

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК-5: Способен разрабатывать и использовать теоретические модели процессов, технологии и виды сырья для получения перспективных текстильных материалов высокого качества</b>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Знать:</b> Виды современных технических нетканых материалов, области применения, технологии получения и требования предъявляемые к ним.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Уметь:</b> Проектировать технические нетканые материалы различного назначения с учетом заданных требований к ним.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Владеть:</b> Навыками применения натуральных, химических волокон и их смесей при проектировании технических нетканых материалов различного назначения с заданными свойствами.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Технические нетканые материалы, изготавливаемые по механической технологии.	8					3,0
Тема 1. Ассортимент, физико-механические свойства и назначение технических нетканых материалов, изготовленных по вязально-прошивной технологии. Практическое занятие. Анализ структуры вязально-прошивных полотен.		1	2	4		
Тема 2. Ассортимент, физико-механические свойства, назначение технических нетканых материалов, изготовленных иглопробивным способом. Практическое занятие. Выполнение расчетов процесса производства геотекстильных иглопробивных полотен.		3	2	3,5	ГД	
Тема 3. Ассортимент, физико-механические свойства, назначение технических нетканых материалов, изготовленных гидроструйным способом. Практическое занятие. Расчеты впитывающей способности жидкости техническими полотнами, изготовленными гидроструйным способом.		1	2	4		
Раздел 2. Технические нетканые материалы, изготавливаемые по химической технологии.						3,Д3,0
Тема 4. Ассортимент, физико-механические свойства, назначение технических нетканых материалов, изготовленных по фильерной технологии. Практическое занятие. Изучение структуры воздушных фильтров, изготовленных по фильерной технологии.		2	2	4		
Тема 5. Ассортимент, физико-механические свойства, назначение технических нетканых материалов, изготовленных способом термоскрепления. Практическое занятие. Изучение структуры термоскрепленных полотен, применяемых в строительстве.	2	2	4	ИЛ		
Тема 6. Ассортимент, физико-механические свойства, назначение технических нетканых материалов, изготовленных клеевым способом. Практическое занятие. Расчеты по определению сухого остатка в материалах, полученных пропиткой жидким связующим волокнистых холстов.	2	1	4			
Раздел 3. Технические нетканые материалы, изготовленные комбинированными способами.					3	

Тема 7. Ассортимент, физико-механические свойства, назначение технических нетканых материалов, изготовленных методом электрофлокирования. Практическое занятие. Проведение расчетов по определению электрофизических свойств ворса для технологии электрофлокирования.	3	2	4,25	ГД	
Тема 8. Ассортимент, физико-механические свойства, назначение технических нетканых материалов, изготовленных по тафтинговой технологии. Практическое занятие. Изучение структуры тафтинговых ковров с петлевым ворсом, используемых в легковых автомобилях.	2	3	4		
Тема 9. Ассортимент, физико-механические свойства, назначение технических нетканых материалов, изготовленных по валяльно-войлочной технологии. Практическое занятие. Изучение структуры войлочных изделий технического назначения.	2	2	4		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	18	18	35,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25				
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	36,25		35,75		

#### 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-5	<p>Описывает основные технологические процессы производства технических нетканых материалов, перечисляет факторы, влияющие на выбор технологического процесса.</p> <p>Подбирает необходимый состав сырья, составляет план технологических переходов производства для достижения необходимых физико-механических показателей нетканых материалов.</p> <p>использует методы составления смесей волокон при проектировании технических нетканых материалов с заданными свойствами.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированное задание.</p>

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний основных положений дисциплины, ориентируется в основных понятиях и определениях; допускает незначительные погрешности при	

Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать основные положения и изложить применяемые методы; плохо ориентируется в основных понятиях и определениях; допускает существенные ошибки при ответах на вопросы.	
------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 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 8	
1	Ассортимент и основные свойства технических нетканых материалов, изготовленных по механической технологии.
2	Ассортимент и основные свойства технических нетканых материалов, изготовленных по химической технологии.
3	Ассортимент и основные свойства технических нетканых материалов, изготовленных по комбинированной технологии.
4	Применяемое сырье, особенности структуры вязально-прошивных полотен, применяемых для изготовления конвейерных лент.
5	Применяемое сырье, особенности структуры иглопробивных геотекстильных полотен.
6	Применяемое сырье, особенности структуры гидроструйных впитывающих полотен.
7	Применяемое сырье, особенности структуры фильерных полотен для упаковки.
8	Применяемое сырье, особенности структуры термоскрепленных фильтровальных материалов.
9	Применяемое сырье, особенности структуры клееных изоляционных материалов.
10	Применяемое сырье, особенности структуры электрофлорированных упаковочных материалов.
11	Применяемое сырье, особенности структуры тафтинговых ковриков для автомобилей.
12	Применяемое сырье, особенности структуры валяльно-войлочных сальников.
13	Технология и оборудование для изготовления технических нетканых материалов вязально-прошивным способом.
14	Технология и оборудование для изготовления технических нетканых материалов иглопробивным способом.
15	Технология и оборудование для изготовления технических нетканых материалов гидроструйным способом.
16	Технология и оборудование для изготовления технических нетканых материалов по фильерной технологии.
17	Технология и оборудование для изготовления технических нетканых материалов способом термоскрепления.
18	Технология и оборудование для изготовления технических нетканых материалов клеевым способом.
19	Технология и оборудование для изготовления технических нетканых материалов тафтинговым способом.
20	Технология и оборудование для изготовления технических нетканых материалов способом электрофлорирования.
21	Технология и оборудование для изготовления технических нетканых материалов по валяльно- войлочной технологии.

## 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено.

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

1. Рассчитать количество иглопробивных геотекстильных полотен поверхностной плотностью 500 г/м<sup>2</sup>, вырабатываемых иглопробивным агрегатом за час, с плотностью прокалывания 120 1/см<sup>2</sup>, шириной 2000 мм. Иглопробивная машина работает с частотой прокалывания 1000 1/мин, проекционная плотность игл 4000 1/м.

2. 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.

3. 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>.

4. 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.

5. Определить 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>.

## 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 технологий 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 материалы нетканые	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 материалы. Геотекстильные полотна нетканые	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. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронно-библиотечная система СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://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

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

- Иглопробивной стенд ИС-400.
- Лабораторные установки для электрофлюорирования.
- Лабораторный термопресс.

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска