

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.04.01 Технические нетканые материалы

Учебный план: 2025-2026 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
(специализация) текстильных изделий

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

| Семестр (курс для ЗАО) | Контактная работа обучающихся | | Сам. работа | Контроль, час. | Трудоё мкость, 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:

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

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

Знать: Виды современных технических нетканых материалов, области применения, технологии получения и требования предъявляемые к ним.

Уметь: Проектировать технические нетканые материалы различного назначения с учетом заданных требований к ним.

Владеть: 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. | | | | | | |
| 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 | 3,ДЗ,О | |
| 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 | | | | |
| Всего контактная работа и СР по дисциплине | | 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 ответах на вопросы. | |

| | | |
|------------|---|--|
| 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 фильтрных полотен для упаковки. |
| 8 | Применяемое сырье, особенности структуры термоскрепленных фильтровальных материалов. |
| 9 | Применяемое сырье, особенности структуры клееных изоляционных материалов. |
| 10 | Применяемое сырье, особенности структуры электрофлокированных 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 фильтрной 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 электрофлокирования. |
| 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/м², вырабатываемых иглопробивным агрегатом за час, с плотностью прокальвания 120 1/см², шириной 2000 мм. Иглопробивная машина работает с частотой прокальвания 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/м². Валичная чесальная машина типа Ч-11-200Ш вырабатывает прочес 35 г/м², загрузка главного барабана машины 1,2 г/м², 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/м².

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 м² тафтингового ковра, и скорость выпуска наработанных ковров на машине при частоте прокальвания 650 1/мин.

5. Определить величину зазора между ножевой раблей и грунтовым материалом, чтобы привес клея составил 0,4 кг/м², объемная масса клея 1230 кг/м³.

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 |
|--|--|---------------------------|-------------|---|
| 6.1.1 Основная учебная литература | | | | |
| Смирнов Г. П. | Теоретические основы технологии нетканых материалов | СПб.: СПбГУПТД | 2015 | http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3344 |
| Смирнов Г. П. | Технические нетканые материалы | СПб.: СПбГУПТД | 2016 | http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3524 |
| 6.1.2 Дополнительная учебная литература | | | | |
| Смирнов Г.П. | Технология производства нетканых материалов комбинированными способами | СПб.: СПбГУПТД | 2019 | http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019161 |
| Смирнов Г.П. | Технические нетканые материалы. Геотекстильные полотна | Санкт-Петербург: СПбГУПТД | 2020 | http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020273 |

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 электрофлюкирования.
- Лабораторный термопресс.

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