

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.07

Технология переработки натуральных и химических волокон

Учебный план: 2025-2026 29.03.02 ИТМ ПТиХОТИ ЗАО №1-3-5 .plx

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

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

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

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
4	УП	8	12	115	9	4	Экзамен
	РПД	8	12	115	9	4	
Итого	УП	8	12	115	9	4	
	РПД	8	12	115	9	4	

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

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Пузанова Наталья
Викторовна

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 технологических процессов производства пряжи.

1.2 Задачи дисциплины:

- Обеспечить необходимую подготовку бакалавра к его профессиональной деятельности.
- Создать представление о свойствах пряжи, получаемой из смеси натуральных и химических волокон.
- Рассмотреть особенности технологических процессов производства пряжи из химических волокон и их смесей с натуральными.
- Показать сокращенные методы производства пряжи из химических волокон.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Экология

Технология прядения

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 натуральных и химических волокон, их свойства и способы их переработки и применения в производстве текстильных материалов.

Уметь: использовать натуральные и химические волокна и их смеси при производстве пряжи заданного волокнистого состава; рассчитывать наилучший долевого состава для обеспечения требуемых характеристик.

Владеть: навыками применения натуральных, химических волокон и их смесей для получения пряжи с требуемыми характеристиками.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Основные сведения о химических волокнах при их смешивании с натуральными	4				
Тема 1. Современное состояние производства химических волокон. Области применения. Практическое занятие. Определение и сравнение свойств химических волокон с натуральными.		1	2	14	
Тема 2. Общие сведения о химических волокнах. Классификация. Практическое занятие. Расчет статистических характеристик смесей волокон		1	2	14	ГД
Тема 3. Основные свойства химических волокон и их влияние на Прогнозирование свойств пряжи из смесей натуральных и химических волокон. Практическое занятие. Расчет физико-механических показателей пряжи из смесей волокон		1	1	16	
Тема 4. Принципы подбора свойств химических волокон и их доли в смеси при их переработке с натуральными Практическое занятие. Расчёт оптимальной доли вложения компонентов в смесь		1	1	12	
Тема 5. Прогнозирование свойств пряжи из смеси натуральных и химических волокон. Практическое занятие. Определение оптимального состава сортировки для смесевой пряжи (по заданному варианту)		1	1	11	
Раздел 2. Особенности технологии переработки смесей натуральных и химических волокон					
Тема 6. Общие схемы (по переходам) прядильного производства при выработке смесей натуральных и химических волокон. Подготовка волокон к смешиванию, способы смешивания. Разрыхление и смешивание на разрыхлительном агрегате. Практическое занятие. Определение параметров заправки шляпочных чесальных машин для переработки химических волокон		1	1	12	

Тема 7. Особенности технологии переработки химических волокон и нитей на х/б оборудовании прядильного производства. Практическое занятие. Определение параметров заправки технологического оборудования для производства смешанной пряжи на ленточных ровничных и гребнечесальных машинах прядильного производств		1	1	12	
Раздел 3. Сокращенные способы переработки химических волокон					
Тема 8. Сокращенные системы прядения химических волокон. Штапелирование жгутовых химических волокон. Производство высокообъемной пряжи из разноусадочных волокон. Практическое занятие. Определение параметров штапелированной ленты в зависимости от параметров заливок оборудования Практическое занятие. Определение свойств высокообъемной пряжи в зависимости от свойств составляющих компонентов		1	3	24	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		8	12	115	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		6,5	
Всего контактная работа и СР по дисциплине		22,5		121,5	

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-5	<p>Излагает виды химических волокон, применяемых при производстве пряжи в чистом виде и в смесях с натуральными волокнами, технологии и системы переработки химических волокон.</p> <p>Использует применение химических волокон для улучшения свойств пряжи и нитей и придания им новых качеств, рассчитывает оптимальные доли вложения химических волокон в смеси, выбирает оптимальные технологии переработки.</p> <p>Применяет смеси натуральных и химических волокон для получения пряжи и нитей с требуемыми характеристиками.</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)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач.	

4 (хорошо)	Ответ полный и правильный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но допущены в ответах небольшие погрешности, которые устраняются только в результате собеседования.	
3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом при неполных, слабо аргументированных ответах. Присутствуют неточности в ответах, пробелы в знаниях по некоторым темам, существенные ошибки, которые могут быть найдены и частично устранены в результате собеседования.	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на поставленный вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки.	

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
Курс 4	
1	Какие химические волокна вы знаете, их классификация.
2	Какие химические волокна чаще всего смешивают с хлопком?
3	Какие правила необходимо соблюдать при смешивании натуральных и химических волокон?
4	Какие существуют методы прогнозирования свойств пряжи из смесей разнородных волокон?
5	Для прогнозирования прочности какой пряжи можно применять формулу А.Н. Ванчикова?
6	На каких машинах разрыхлительного агрегата можно смешивать натуральные и химические волокна?
7	Что необходимо предусмотреть при смешивании натуральных и химических волокон на разрыхлительном агрегате?
8	Какие чесальные машины применяют для переработки химических волокон?
9	Преимущества смешивания компонентов из натуральных и химических волокон на ленточных машинах.
10	Как изменится крутка ровницы и пряжи при переработке химических волокон вместо натуральных?
11	Какие преимущества имеет система переработки жгутов химических волокон по сравнению с технологией переработки штапельных химических волокон?
12	Каким образом достигается разноусадочность волокон при производстве высокообъемной пряжи?
13	Как влияет разность усадок компонентов на свойства высокообъемной пряжи?

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Рассчитать долю вложения полиэфирного волокна в смесь с хлопком, при которой прочность пряжи будет минимальна, если линейная плотность компонентов одинакова, а удлинение полиэфирных волокон в 2 раза больше.

2. Получить разрывную расчетную прочность смешанной пряжи из хлопковых и полиэфирных волокон, если основные свойства волокон следующие:

-хлопок: штапельная длина 35,2 мм, линейная плотность 0,154 текс, отн. разрывная нагрузка 29,3 сН/текс, разрывное удлинение 5,5%;

- полиэфир: длина 36,0 мм, линейная плотность 0,170 текс, отн. разрывная нагрузка 42,0 сН/текс, разрывное удлинение 14,75 %.

3. При переработке химических волокон обычно увеличивают скорость главного барабана шляпочной чесальной машины. Если диаметр шкива на барабане уменьшился с 300 мм до 270 мм, на сколько изменилась частота вращения барабана.

4. Определить крутку ровницы, если коэффициент крутки равен 10, а линейная плотность ровницы 800 текс

5. Какова крутка пряжи, если частота вращения веретен равна 12000 об/мин., скорость выпуска пряжи 13,2 м/ мин.

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

В течение семестра выполняются контрольные работы.

Разрешается пользоваться справочными материалами, проспектами и другой информативной литературой.

Время на подготовку ответа по билету 30-40 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Мороков А. А., Осипов М. И.	Получение пряжи большой линейной плотности. Элементы безотходной технологии в переработке волокнистых материалов	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017688
Жмыхов, И. Н., Геллер, В. Э., Акулич, А. В., Щербина, Л. А., Сорокин, Ф. А.	Оборудование и основы проектирования производства химических волокон	Минск: Вышэйшая школа	2019	https://www.iprbooks.hop.ru/120004.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Мороков А. А., Осипов М. И.	Технология прядения. Предпрядение	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3039
Осипов М.И.	Технология переработки натуральных и химических волокон	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2022	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2022133
Мороков А. А.	Технология прядения. Задачи. Примеры решения	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3058

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. Материалы Информационно-образовательной среды заочной формы обучения СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://sutd.ru/studentam/extramural student/>
4. Журнал «Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности» <http://journal.prouniver.ru/tlp/>
5. 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

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