

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.07**

Технология переработки натуральных и химических волокон

Учебный план: 2024-2025 29.03.02 РИНПО 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: Проектирование, технологии и художественное оформление текстильных изделий  
(специализация)

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, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 963

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Осипов Михаил Иванович

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

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

<b>Уметь:</b> использовать натуральные и химические волокна и их смеси при производстве пряжи заданного волокнистого состава; рассчитывать наилучший долевой состав для обеспечения требуемых характеристик.
--

<b>Владеть:</b> 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. Выбор химических волокон для смешивания с натуральными.	4				
Тема 1. Основные свойства химических волокон и их влияние на процесс прядения.  Практическое занятие. Определение и сравнение свойств химических волокон с натуральными.		1	2	14	
Тема 2. Принципы подбора свойств химических волокон и их доли в смеси при их переработки с натуральными.  Практическое занятие. Расчет статистических характеристик смесей волокон.		1	2	14	ГД
Тема 3. Прогнозирование свойств пряжи из смесей натуральных и химических волокон.  Практическое занятие. Расчет физико-механических показателей пряжи из смесей волокон.		1	1	16	
Раздел 2. Особенности технологии переработки смесей натуральных и химических волокон.					
Тема 4. Подготовка волокон к смешиванию, способы смешивания. Разрыхление и смешивание на разрыхлительном агрегате.  Практическое занятие. Расчет оптимальной доли вложения компонентов в смесь.		1	1	15	ИЛ
Тема 5. Особенности переработки химических волокон в кардочесании.  Практическое занятие. Определение параметров заправки шляпочных чесальных машин для переработки химических волокон.		1	1	14	
Тема 6. Особенности переработки смесей химических и натуральных волокон на ленточных ровничных и прядильных машинах различных принципов прядения. Смешивание компонентов на ленточных машинах.  Практическое занятие. Определение параметров заправки технологического оборудования для производства смешанной пряжи.		1	3	18	
Раздел 3. Сокращенные способы переработки химических волокон.					

Тема 7. Сокращенные системы прядения химических волокон. Штапелирование жгутовых химических волокон.  Практическое занятие. Определение параметров штапелированной ленты в зависимости от параметров заливок оборудования.	1	1	12	ГД
Тема 8. Производство высокообъемной пряжи из разноусадочных волокон.  Практическое занятие. Определение свойств высокообъемной пряжи в зависимости от свойств составляющих компонентов.	1	1	12	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	8	12	115	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)	2,5		6,5	
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	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	
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	
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
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
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	<a href="https://www.iprbooks.hop.ru/120004.html">https://www.iprbooks.hop.ru/120004.html</a>
Мороков А. А., Осипов М. И.	Получение пряжи большой линейной плотности. Элементы безотходной технологии в переработке волокнистых материалов	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017688">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017688</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Мороков А. А.	Технология прядения. Задачи. Примеры решения	СПб.: СПбГУПТД	2016	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3058">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3058</a>
Осипов М.И.	Технология переработки натуральных и химических волокон	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2022	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2022133">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2022133</a>
Мороков А. А., Осипов М. И.	Технология прядения. Предпрядение	СПб.: СПбГУПТД	2016	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3039">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3039</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. Материалы Информационно-образовательной среды заочной формы обучения СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: [http://sutd.ru/studentam/extramural student/](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