

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«21» февраля 2023 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.02 Технология ткачества

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
(специализация) изделий

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	Лаб. занятия				
5	УП	51	51	87	27	6	Экзамен
	РПД	51	51	87	27	6	
Итого	УП	51	51	87	27	6	
	РПД	51	51	87	27	6	

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):

доктор технических наук, Профессор

Прохорова Ирина
Анатольевна

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 и техники ткацкого производства.

1.2 Задачи дисциплины:

- Изложить основы теории и практики технологии ткацкого производства;
- Ознакомить с методами расчёта технологических параметров процессов по переходам ткацкого производства
- Раскрыть сущность методов построения рисунков переплетения и заправочных рисунков для выработки тканей;
- Расширить знания в области современного оборудования, используемого для производства тканей различного назначения.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Технология прядения

Техника измерений

Математика

Физика

Текстильное материаловедение

Механическая технология текстильных материалов

Метрология, стандартизация и сертификация

Технологические новации в текстильном производстве

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-3: Способен осуществлять технический контроль технологических процессов текстильного производства

Знать: виды сырья для производства тканей различного назначения; виды технологического оборудования ткацкого производства (принцип работы, технологические параметры); технологические процессы производства тканей по переходам производства, особенности технологий производства тканей для различных видов сырья; технический контроль в ткацком производстве.
--

Уметь: управлять технологическими процессами ткачества из различных видов волокон; использовать методы и результаты технического контроля для производства ткани заданных свойств, качества и назначения.
--

Владеть: навыками осуществления технологического процесса ткачества и технического контроля технологических параметров ткацкого производства, выявления технологических нарушений в процессе производства ткани.

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)	Лаб. (часы)			
Раздел 1. Введение. Ткачество и его связь с историей и современностью	5					Л
Тема 1. Общие сведения о тканях. Краткая история развития ткачества. Роль и место тканей в древности и в современном обществе. Понятие ткани. Ткацкое переплетение и его изображение на канвовой бумаге. Заправочный рисунок ткани, назначение его элементов. Основные параметры строения ткани. Лабораторная работа 1. Анализ образца ткани.		2	5	4	ГД	
Тема 2. Общие сведения о технологии производства тканей. Общая схема заправки ткацкого станка. Принцип формирования ткани на ткацком станке. Структура фабрики. Схема технологического процесса ткачества. Классификация и характеристика текстильных паковок, используемых в ткачестве. Лабораторная работа 2. Схема подготовки нитей к ткачеству.		2	4	4	ГД	
Раздел 2. Подготовка нитей к ткачеству. Процесс перематывания нитей.						Л
Тема 3. Технология процесса перематывания. Цель и сущность процесса; требования, предъявляемые к процессу перематывания; схема технологического процесса; основные механизмы и устройства; виды, способы и особенности технологических процессов перематывания; виды оборудования; расчет и выбор основных технологических параметров процесса; изменение свойств нитей и пряжи в процессе перематывания. Лабораторная работа 3. Текстильные паковки.	3	2	6	ГД		

<p>Тема 4. Формирования заданной формы и структуры паковки. Виды оборудования и их классификация; фрикционный механизм формирования конической паковки; параметры структуры намотки; кинематические параметры процесса наматывания; основные направления совершенствования технологии и оборудования. Основные направления совершенствования технологии и оборудования.</p> <p>Лабораторная работа 4. Подготовка основных нитей. Технологические процессы перематывания и снования.</p>	3	2	6	ГД	
<p>Раздел 3. Подготовка нитей к ткачеству. Процесс снования нитей.</p>					
<p>Тема 5. Технология и оборудование партионного снования. Цель и сущность процесса; требования, предъявляемые к процессу партионного снования; схема технологического процесса; основные механизмы и устройства; особенности технологических процессов прерывного и непрерывного снования; виды оборудования; расчет и выбор основных технологических параметров процесса; расчет сновального валика; изменение свойств нитей и пряжи в процессе снования.</p> <p>Лабораторная работа 4. Подготовка основных нитей. Технологические процессы перематывания и снования.</p>	3	2	6	ГД	Л,С
<p>Тема 6. Технология и оборудование ленточного снования. Цель и сущность процесса; требования, предъявляемые к процессу ленточного снования; особенности процесса ленточного снования; схема технологического процесса; основные механизмы и устройства; виды пряжи, подготавливаемой к ткачеству с помощью ленточного снования; виды оборудования; расчет и выбор основных технологических параметров процесса; расчет величины смещения суппорта; изменение свойств нитей и пряжи в процессе снования. Основные направления совершенствования технологии и оборудования.</p>	3	2	6	ГД	
<p>Раздел 4. Подготовка нитей к ткачеству. Процесс шлихтования нитей.</p>					Л

<p>Тема 7. Технология и оборудование процесса шлихтования.</p> <p>Цель и сущность процесса; требования, предъявляемые к процессу шлихтования; классификация способов шлихтования; особенности процессов; схема технологического процесса шлихтования; основные механизмы и устройства; ассортимент пряжи, подвергаемой шлихтованию, эмульсированию, перегонке; виды оборудования; изменение свойств нитей и пряжи в процессе шлихтования.</p> <p>Лабораторная работа 5. Подготовка основных нитей. Технологические процессы шлихтования, пробирания и привязывания.</p>	3	2	6	ГД	
<p>Тема 8. Технологические параметры процесса шлихтования.</p> <p>Шлихта, ее характеристики и параметры; Расчет и выбор основных технологических параметров процесса шлихтования; изменение свойств нитей и пряжи в процессе шлихтования. Основные направления совершенствования технологии и оборудования.</p> <p>Лабораторная работа 5. Подготовка основных нитей. Технологические процессы шлихтования, пробирания и привязывания</p>	3	2	4	ГД	
<p>Раздел 5. Ткачество. Формирование переплетения ткани на ткацком станке.</p>					
<p>Тема 9. Процесс зевообразования.</p> <p>Сущность и назначение процесса; основные понятия и термины; геометрия зева; параметры зева; виды зева; фазы зевообразования; цикловая диаграмма; связь процесса зевообразования с переплетением ткани и работой основных механизмов ткацкого станка; основные технологические параметры процесса зевообразования и их влияние на процесс ткачества и формирование ткани.</p> <p>Лабораторная работа 6. Зевообразование. Зевообразовательные механизмы</p>	3	3	6	ГД	Л
<p>Тема 10. Зевообразовательные механизмы.</p> <p>Назначение, классификация зевообразовательных механизмов; основные рабочие органы механизмов и их назначение; ассортимент тканей и переплетения, вырабатываемые с помощью различных механизмов; правила построения картона для выработки заданного переплетения; взаимосвязь картона, переплетения и заправочного рисунка.</p> <p>Лабораторная работа 6. Зевообразование. зевообразовательные механизмы</p>	3	3	5	ГД	
<p>Раздел 6. Ткачество. Формирование элемента ткани на ткацком станке.</p>					Л

<p>Тема 11. Процесс прокладывания уточной нити. Способы введения уточной нити в зев; классификация способов прокладывания утка; боевые механизмы челночных и бесчелночных ткацких станков; основные параметры движения нити в зеве.</p> <p>Лабораторная работа 7. Прокладывание и прибор утка на современных ткацких станках.</p>	3	3	5	ГД	
<p>Тема 12. Процесс прибора уточной нити. Сущность процесса формирования ткани; фронтальный и точечный прибор; механизмы, осуществляющие прибор уточной нити; тканеформирующие рабочие органы батанных механизмов; Схема формирования элемента ткани; технологические параметры тканеформирования.</p> <p>Лабораторная работа 7. Прокладывание и прибор утка на современных ткацких станках.</p>	2	3	5	ГД	
<p>Раздел 7. Ткачество. Движение нитей основы на ткацком станке.</p>					
<p>Тема 13. Отпуск и натяжение нитей основы. Механизмы, обеспечивающие отпуск основы с ткацкого навоя; классификация основных регуляторов; взаимосвязь уработки нитей основы в ткачестве с величиной отпуска основы; расчет натяжения нитей основы; стабилизация величины отпуска и натяжения нитей основы.</p> <p>Лабораторная работа 8. Процесс отпуска и отвода ткани на современных ткацких станках.</p>	2	3	4	ГД	Л
<p>Тема 14. Отвод ткани из зоны формирования. Механизмы отвода ткани; механизмы навивания ткани; распределение нитей утка в ткани; создание заданной плотности нитей утка в ткани; взаимосвязь величины отвода ткани и ее уточной плотности; производительность ткачества.</p> <p>Лабораторная работа 8. Процесс отпуска и отвода ткани на современных ткацких станках.</p>	2	3	4	ГД	
<p>Раздел 8. Строение ткани.</p>					

<p>Тема 15. Ткани главных и производных переплетений.</p> <p>Классификация тканей производных переплетений. Сырье, ассортимент и назначение тканей. Методы построения переплетений. Свойства тканей, основные параметры переплетений. Особенности заправки и выработки тканей на челночных и бесчелночных ткацких станках. Заправочный рисунок тканей. Принципы построения заправочного рисунка и его элементов.</p> <p>Лабораторная работа 9. Ткани главных и производных переплетений. Построение заправочных рисунков. Ассортимент тканей.</p>		4	3	4	ГД	
<p>Тема 16. Ткани комбинированных переплетений.</p> <p>Классификация тканей комбинированных переплетений. Сырье, ассортимент и назначение тканей. Методы построения переплетений. Свойства тканей, основные параметры переплетений. Особенности заправки и выработки тканей на челночных и бесчелночных ткацких станках. Заправочный рисунок тканей. Принципы построения заправочного рисунка и его элементов.</p> <p>Лабораторная работа 10. Комбинированные переплетения. Построение заправочных рисунков. Ассортимент тканей.</p>		4	3	4	ГД	
Раздел 9. Проектирование тканей.						
<p>Тема 17. Фазовая теория строения ткани. Положение нитей в ткани. Факторы, влияющие на изгиб нитей. Допущения, принятые при разработке фазовой теории строения ткани. Фазы строения ткани. Параметры, определяющие фазу строения ткани.</p>		3	3	4	ГД	С
<p>Тема 18. Геометрическая модель ткани. Параметры структурного строения ткани. Геометрическая плотность. Наполнение нитями ткани. Степень поверхностного наполнения. Толщина ткани. Коэффициенты уравновешенности нитей в ткани. Поверхностная плотность ткани.</p>		3	3	4	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		51	51	87		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		24,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		104,5		111,5		

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-3	<p>Характеризует сырье для производства тканей заданного назначения; перечисляет необходимые процессы, оборудование и параметры для получения ткани заданного ассортимента.</p> <p>Оценивает влияние параметров процесса на качество продукции; использует элементы заправочного расчета оборудования для управления технологическими процессами и контроля качества выпускаемого продукта.</p> <p>Проводит технический контроль технологических параметров ткацкого производства; определяет и настраивает параметры заправки технологического оборудования в зависимости от вида сырья; определяет пороки и устраняет причины их возникновения.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированные задачи.</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 неточности, которые устраняются только в результате собеседования. В целом ответ стандартный и качественный и основан на знаниях всех обязательных источниках информации по изучаемой дисциплине.	
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. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины.	

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 5	
1	Цель процесса перематывания. Требования, предъявляемые к нему.

2	Перечислите основные технологические параметры процесса перематывания и оцените их влияние на качество пряжи.
3	Цель процесса снования. Требования, предъявляемые к нему. Виды и способы снования.
4	Перечислите основные технологические параметры процесса снования и оцените их влияние на качество пряжи.
5	Обоснуйте необходимость проведения расчета сопряженных длин паковок ткацкого производства. Назовите необходимые для расчета технологические параметры.
6	Цель процесса шлихтования. Требования, предъявляемые к процессу.
7	Назовите известные Вам способы шлихтования. Оцените их применение с позиций подготовки пряжи разного сырьевого состава.
8	Перечислите основные технологические параметры процесса шлихтования и оцените их влияние на качество пряжи.
9	Заправочный рисунок ткани и его элементы.
10	Назовите основные механизмы ткацкого станка и соответствующие им процессы, необходимые для формирования ткани на станке.
11	Укажите принципиальные отличия челночного и бесчелночного ткачества. Приведите примеры оборудования.
12	Процесс зевобразования. Параметры и виды зева.
13	Проанализируйте факторы, влияющие на производительность ткацкого станка.
14	Обоснуйте необходимость проведения заправочного расчета тканей. Назовите основные параметры заправочного расчета ткани.
15	Назовите признаки тканей главных переплетений.
16	Приведите примеры рисунков переплетений для тканей главных переплетений. Назовите ассортимент и назначение тканей.
17	Приведите примеры рисунков переплетений для тканей производных главных переплетений. Назовите ассортимент и назначение тканей.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Построить заправочный рисунок для выработки ткани полотняного переплетения на бесчелночном ткацком станке СТБ-180.

2. Рассчитать количество мотальных машин и число мотальщиц, необходимых для переработки 6000 кг пряжи в смену, если известна скорость перематывания – 800 м/мин, число барабанчиков на мотальной машине -100, К.П.В. мотальной машины - 0,8, норма обслуживания мотальщицы -33 веретена, линейная плотность пряжи 25 текс.

3. Определить натяжение пряжи при сновании с неподвижной конической бобины при начальном натяжении, создаваемом натяжным прибором 3 г и массе грузовых шайб 15г.

4. Определить эквивалентную длину хлопчатобумажной основы на ткацком навое, если диаметр намотки составляет 300 мм, коэффициент трения основы на намотке равен 0,42. При расчете принять конечное натяжение витков пряжи на навое равным нулю.

5. Определить среднее время срабатывания партии сновальных валиков на шлихтовальной машине если масса пряжи на сновальном валике 230 кг, число нитей на сновальном валике 420, линейная плотность пряжи - 25 текс, К.П.В. шлихтовальной машины - 0,8, скорость шлихтования принять равной 40 м/мин

6. Определить изменение натяжения нитей основы вследствие зевобразования, если деформация основы при зевобразовании составляет 0,55 см, а коэффициенты жесткости основы и ткани в рабочей зоне заправки станка соответственно равны 250 кгс/см и 350 кгс/см.

7. Определить деформацию нитей основы вследствие зевобразования для челночных (АТ-100-5М) и бесчелночных (СТБ-216) ткацких станков. Размеры зева принять соответственно: величина отклонения нитей основы от среднего уровня на челночных станках 38 мм, на бесчелночных -33 мм; соответственно глубина зева 220 мм и 165 мм; вынос зева 420 мм и 305 мм.

8. Построить рисунок переплетения ложной саржи 2/2+1/3. Указать параметры переплетения.

9. Определить часовую фактическую производительность ткацкого станка в погонных метрах, в квадратных метрах, в тысячах уточных нитей, если известно: частота вращения главного вала станка 85 об/мин, плотность вырабатываемой ткани по утку 13,6 нитей/см; ширина суровой ткани – 175 см, коэффициент полезного времени станка - 0,86.

10. Построить заправочный рисунок для выработки на ткацком станке сатина 5/3.

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

- на подготовку отводится 45 - 60 минут
- на ответ по билету и дополнительные вопросы 30 - 35 минут
- предусмотрено использование справочной литературы

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., Бабина Н.А.	Технология прядения. Лабораторный практикум	СПб.: СПбГУПТД	2014	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2008
Прохорова И.А.	Технология тканей	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019163
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Спицкий С. В.	Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2015811
Булгаков В.Ф.	Теория технологических процессов ткачества. Часть 2	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3338
Прохорова И.А.	Технология ткачества. Подготовка нитей	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201750
Прохорова И.А.	Технология ткачества. Ткани главных, производных и комбинированных переплетений	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201816
Ковалева Н. А.	Технологии получения декоративных эффектов в тканях	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017682
Прохорова И.А.	Технология ткачества. Основные механизмы ткацких станков	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017683

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6
2. База данных исследований Центра стратегических разработок [Электронный ресурс]. URL: <https://www.csr.ru/issledovaniya/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Журнал «Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности» <http://journal.prouniver.ru/tlp/>
5. Журнал «Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности» <https://tpt.ivgpu.com/>
6. Электронно-библиотечная система СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows

MicrosoftOfficeProfessional

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

Лабораторное оснащение:

- машина ленто-сновальная
- одночелночный автомат. станок АТМ-175
- станок ткацкий автоматический
- станок ткацкий ручной
- ткацкий станок АТПР-100-4

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
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