

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«28» июня 2022 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.12

Проектирование трикотажного производства

Учебный план: 2022-2023 29.03.02 ИТМ Тех и констр трик изд ОО №1-1-6.plx

Кафедра: **49** Технологии и художественного проектирования трикотажа

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

Профиль подготовки: Технология и конструирование трикотажных изделий
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоём- кость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
8	УП	27	45	42	30	4	Курсовой проект, Экзамен
	РПД	27	45	42	30	4	
Итого	УП	27	45	42	30	4	
	РПД	27	45	42	30	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 Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 963

Составитель (и):

д.т.н., Профессор

к.т.н., Доцент

Ровинская Л.П.

Вигелина О.А.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии и художественного проектирования трикотажа

Труевцев Алексей
Викторович

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Труевцев Алексей
Викторович

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области проектирования трикотажного производства, обеспечивающее изготовление конкурентоспособных трикотажных изделий бытового и специального назначения на базе ресурсосберегающих технологий с использованием автоматизированного технологического оборудования и новых видов текстильных нитей

1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть состояние трикотажного производства на современном этапе и обозначить задачи, стоящие перед трикотажной отраслью текстильной промышленности по выпуску конкурентоспособных трикотажных изделий бытового и специального назначения.
- Показать ассортимент трикотажных изделий, его материаловедческие и технологические признаки; виды вязального и швейного оборудования, его назначение и техническую характеристику.
- Продемонстрировать особенности различных способов и технологий изготовления трикотажных изделий.
- Раскрыть принципы материалоемкости изделий и пути применения ресурсосберегающих технологий с использованием автоматизированного технологического оборудования и новых видов текстильных нитей.
- Рассмотреть типы трикотажных предприятий, их специализацию и мощность, требования к компоновке цехов и производственных участков, размещению оборудования и подсобных помещений.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

- Конструирование трикотажных изделий
- Текстильное материаловедение
- Технология трикотажа
- Формообразование и макетирование трикотажных изделий
- Строение и проектирование трикотажа
- Конструктивное моделирование трикотажных изделий

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2: Способен осуществить технологическое обеспечение производства трикотажных полотен и изделий различного ассортимента
<p>Знать: - ассортимент трикотажных изделий и их классификационные признаки; - основные типовые технологии, применяемые в производстве трикотажных изделий; - основные требования, предъявляемые к проектированию предприятий и технологических потоков при изготовлении трикотажных изделий.</p>
<p>Уметь: - разработать технологический процесс изготовления трикотажных изделий определенного ассортимента из конкретного вида сырья; - выбрать вид вязального оборудования для изготовления трикотажа и обосновать выбор; - проектировать параметры технологического процесса по стандартным методикам.</p>
<p>Владеть: - навыками расчета трикотажных изделий, их материалоемкости, производительности оборудования и составления производственной программы; - навыками компоновки производственных участков</p>

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. Трикотажное производство. Задачи, стоящие перед производством трикотажных изделий на современном этапе	8					3
Тема 1. Задачи, стоящие перед трикотажным производством на современном этапе. Размещение трикотажных предприятий. Специализация предприятий, структура производства.		2		2	ГД	

Тема 2. Ассортимент и объемы производства трикотажных изделий. Материалоемкость изделий. Практическое занятие: Анализ ассортимента трикотажных изделий. Выбор объекта для проектирования. Расчеты материалоемкости изделий.	3	4	8		
Тема 3. Современное вязальное и швейное оборудование. Производительность оборудования. Практическое занятие: Анализ типов вязального оборудования. Расчет производительности вязального оборудования.	3	6	8		
Раздел 2. Технологии в производстве трикотажных изделий					
Тема 4. Виды текстильных нитей, используемых в производстве трикотажных изделий. Новые виды текстильных нитей. Подготовка сырья к вязанию. Практическое занятие: Анализ видов сырья для трикотажных изделий, выбор вида и значений линейной плотности пряжи и нитей.	4	8	4	ГД	3
Тема 5. Технологии в производстве трикотажных изделий. Практическое занятие: Выбор способа изготовления трикотажных изделий. Расчет норм расхода сырья на изделие	4	12	6		
Тема 6. Современные технологии в производстве чулочно-носочных и перчаточных изделий. Практическое занятие: Выбор вида чулочно-носочного или перчаточного изделия, особенности расчета участков изделия.	4	6	10		
Раздел 3. Проектирование предприятий и технологических потоков трикотажного производства					3

Тема 7. Состав основных цехов, производственных участков предприятий, специализирующихся на выпуск трикотажных изделий. Практическое занятие: Выбор состава основных цехов (участков) и вспомогательных помещений.	4	4	2	ГД	
Тема 8. Требования к проектированию технологических потоков трикотажного производства. Практическое занятие: Определение требований к проектированию технологических потоков трикотажного производства	3	5	2		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	27	45	42		
Консультации и промежуточная аттестация (Курсовой проект, Экзамен)	5,5		24,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине	77,5		66,5		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта): Цель курсового проектирования – закрепить знания, полученные в процессе изучения дисциплины «Проектирование трикотажного производства»; освоить применение проектных решений, обеспечивающих изготовление высококачественных трикотажных изделий.

Задачей курсового проектирования является выполнение индивидуального задания по разработке проекта участков трикотажного предприятия.

4.2 Тематика курсовой работы (проекта): «Спроектировать вязальный цех (участок) для выпуска заданных изделий».

Задания по проектированию могут быть следующих типов:

- 1 – задаётся ассортимент и количество изделий, предусматриваемых к выпуску;
- 2 – задается количество вязального оборудования, устанавливаемого в цехе (участке).

4.3 Требования к выполнению и представлению результатов курсовой работы (проекта):

Результаты представляются в виде расчетно-пояснительной записки и графической работы. Объем записки порядка 30 страниц на листах формата А4, в компьютерном исполнении; графическая работа – 1 лист стандартного формата в масштабе 1:50 или 1:100 на миллиметровой бумаге.

Пояснительная записка должна содержать следующие обязательные элементы:

Введение

- выбор ассортимента и его характеристика
- расчет технологических параметров трикотажа и расхода сырья на изготовление изделия
- выбор основного вязального оборудования и его обоснование
- расчет производительности основного оборудования и его простоев
- схема технологического процесса и его описание
- расчет количества машин, производственной программы и общей потребности в сырье
- выбор швейного оборудования
- заключение
- список используемых источников

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-2	Перечисляет и характеризует ассортиментные группы трикотажных изделий. Характеризует технологические переходы при производстве трикотажных изделий: верхних, бельевых, чулочно-носочных, перчаточных, головных уборов. Дает характеристику мероприятиям, направленным на ресурсосбережение при производстве трикотажных изделий, совершенствование и автоматизацию технологических процессов. Раскрывает состав производственных участков (цехов) и технологических потоков в соответствии с требованиями и нормативами.	Вопросы для устного собеседования Практико-ориентированные задания

	Проектирует производственный участок для выпуска заданного ассортимента изделий. Выбирает состав технологических операций, обосновывает выбор технологического оборудования с конкретными техническими характеристиками. Проводит поиск передового опыта использования новых материалов и технологий. Приводит расчеты необходимых параметров технологического процесса производства трикотажных изделий, составляет производственную программу. Производит расстановку вязального оборудования в соответствии с безопасным его использованием.	Курсовой проект
--	--	-----------------

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.	Полное и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками. Качество исполнения всех элементов работы соответствует требованиям, содержание полностью соответствует заданию. Работа представлена в требуемые сроки

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	Работа выполнена в соответствии с заданием. Имеются отдельные несущественные ошибки в работе или в ответах на поставленные вопросы, могут иметь место отступления от правил оформления работы или нарушены сроки предоставления работы к защите
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	Задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки, присутствуют неточности в ответах, либо качество представления работы низкое, либо работа представлена с опозданием.
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки.	Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы. Содержание работы полностью не соответствует заданию. Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Представление чужой работы, плагиат, либо отказ от представления работы

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	Современное состояние трикотажного производства в составе текстильной промышленности.
2	Задачи, стоящие перед трикотажной отраслью на современном этапе. Специализация трикотажных предприятий по выпуску изделий бытового назначения
3	Ассортимент трикотажных изделий, назначение и классификационные признаки
4	Материалоемкость трикотажных изделий, состав нормы расхода сырья на единицу изделия. Пути ресурсосбережения в производстве трикотажных изделий

5	Вязальное оборудование, классификационные признаки, технические показатели, уровень автоматизации рабочего процесса
6	Производительность вязального оборудования. Факторы, влияющие на величину производительности.
7	Виды текстильных нитей, применяемых в производстве трикотажных изделий. Новые виды нитей
8	Подготовка сырья к вязанию, современные требования, технологическое оборудование
9	Современные технологии в производстве бельевых изделий
10	Современные технологии в производстве верхних изделий
11	Современные технологии в производстве чулочно-носочных изделий
12	Современные технологии в производстве перчаток и варежек
13	Состав цехов, производственных участков трикотажных предприятий
14	Требования к компоновке цехов, размещению оборудования.
15	Состав вспомогательных и бытовых помещений, необходимых для производственной деятельности
16	Требования к созданию нормальных климатических и безопасных условий в производственных участках

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Определить величину диаметра пряжи / нити линейной плотности различных вариантов: 1 – смешанной пряжи 15,6 текс, состоящей из двух компонентов (хлопка 20% и вискозы 80%); 2 – хлопчатобумажной пряжи 15,6 текс и полиэфирной нити 11,4 текс; 3 – нить эластик 2,2 текс и нить лайкра 3,3 текс

2. Спроектировать основные технологические параметры и поверхностную плотность трикотажного полотна переплетения гладь, если перерабатывается хлопчатобумажная пряжа линейной плотности: 1) - 15,4 текс в два конца, используя универсальный метод расчета; 2) - 15,4 текс в два конца, используя расчетно-экспериментальный метод расчета; 3) - 15,4 текс

3. Спроектировать основные технологические параметры и поверхностную плотность основовязаного полотна переплетения трико-сукно, если перерабатываются: 1) - вискозные нити линейной плотности 8,4 текс, заправленные в обе гребенки, используя универсальный метод расчета; 2) - вискозные нити линейной плотности 8,4 текс, заправленные в обе гребенки, используя расчетно-экспериментальный метод расчета; 3) - вискозные нити линейной плотности 6,7 текс, заправленные в обе гребенки, используя расчетно-экспериментальный метод расчета.

Спроектировать основные технологические параметры и поверхностную плотность трикотажного полотна жаккардового переплетения, если перерабатывается чистшерстяная пряжа линейной плотности 31,2 текс х 2: 1) двойного полного двухцветного, 2) двойного полного трехцветного; 3) двойного неполного двухцветного.

4. Рассчитать производительность кругловязальной ластичной машины за 1 час работы при вязании полотна переплетением ластик 1+1 с длиной нити в петле $l = 4,1$ мм из хлопчатобумажной пряжи линейной плотности $T_{\text{сум}} = 30,8$ текс. Технические данные вязальной машины: $K = 18$, $D_{\text{ц}} = 500$ мм, число игл в цилиндре = 1152, количество вязальных систем = 32, частота вращения цилиндра = 28 мин⁻¹, КПВ = 0,85

5. Рассчитать выпуск трикотажного полотна переплетением ластик 1+1 в смену (Тсмены = 8 ч) с установкой 20 кругловязальных машин при условии нормы производительности одной машины $N_{\text{п}} = 13,3$ кг/ч, КРО = 0,97

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

При проведении экзамена время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 40 мин. В это время входит подготовка ответа на теоретический вопрос и решение практической задачи. Для выполнения практической задачи обучающему необходимо иметь калькулятор.

Время, отводимое на защиту курсового проекта, не должно превышать 20 мин, включая краткий доклад-презентацию по результатам курсового проекта и ответы на вопросы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Ровинская Л. П., Вигелина О. А.	Проектирование трикотажного производства	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018236
Сотскова О. П.	Верхние трикотажные изделия	Иваново: Ивановский государственный политехнический университет, ЭБС АСВ	2013	http://www.iprbookshop.ru/25501.html
Ровинская Л. П., Макаренко С. В., Филипенко Т. С.	Проектирование технологических параметров трикотажных полотен и чулочно-носочных изделий	СПб.: СПбГУПТД	2013	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1511
Дроздова, Г. И.	Технология трикотажных изделий. Часть 2. Проектирование трикотажных изделий	Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет	2015	http://www.iprbookshop.ru/75027.html

Ровинская Л. П., Вигелина О. А.	Проектирование трикотажного производства. Сырье и его подготовка к вязанию	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3068
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Макаренко С. В.	Расчет регулярных трикотажных изделий и производительности плосковязальных автоматов. 2-е изд.	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3448
Катаева, С. Б.	Технология трикотажных изделий. Основы трикотажного производства в дизайне костюма	Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет	2014	http://www.iprbookshop.ru/26696.html
Ровинская Л. П.	Бельевое производство. Подготовка полотна к раскрою и его раскрой	СПб.: СПбГУПТД	2013	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1971
Ровинская Л. П., Филипенко Т. С.	Проектирование трикотажного производства. Курсовой проект	СПб.: СПбГУПТД	2013	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1397

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационный портал ЛегПромБизнес <http://lpb.ru/>
Интернет-портал Рослегпром www.roslegprom.ru
Российский союз предпринимателей текстильной и легкой промышленности <http://www.souzlegprom.ru/>
Известия Вузов. Технология текстильной промышленности <http://ttp.ivgpu.com/>
Портал для официального опубликования стандартов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. URL: <http://standart.gost.ru/wps/portal/>;
Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbooks.ru/>.
Сайты машиностроительных фирм:
Чулочно-носочные автоматы
<http://www.lonati.it> <http://www.santoni.it> <http://www.matec.it> <http://www.vignoni.com>
<http://www.rumi.it>
Основовязальное оборудование
<http://www.karlmayer.de> <http://www.liba.de>
Плосковязальное оборудование
<http://www.stoll.de> <http://www.shimaseiki.jp> <http://www.shimaseiki.ru> <http://www.universal.de>
Кругловязальное оборудование
www.terrot.de <http://www.mayercie.de> <http://www.mec-mor.com> <http://www.orizio.com>
<http://www.jumberca.com> <http://www.pilotelli.it> <http://www.vignoni.com>
Вспомогательное оборудование
<http://www.memminger-iro.de>
<http://www.groz-beckert.de> – комплектующие для вязальных машин

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows

MicrosoftOfficeProfessional

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

Для проведения практических работ используются:

1. Вязальные машины и автоматы лаборатории кафедры ТХП трикотажа
2. Образцы трикотажных полотен, деталей и изделий
3. Лабораторное оснащение: лупы, весы лабораторные, линейки, ножницы

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