

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«21»_февраля_2023 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.16

Система автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР)

Учебный план: 2023-2024 29.03.01 РИНПО ТШИ ЗАО №1-3-1.plx

Кафедра: **25** Конструирования и технологии швейных изделий

Направление подготовки:
(специальность) 29.03.01 Технология изделий легкой промышленности

Профиль подготовки: Технология швейных 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	4	32		1	
	РПД	4	32		1	
5	УП	4	91	9	3	Экзамен
	РПД	4	91	9	3	
Итого	УП	8	123	9	4	
	РПД	8	123	9	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.01 Технология изделий легкой промышленности, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 938

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Москвин А.Ю.

кандидат технических наук, Доцент

Москвина М.А.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой конструирования и технологии
швейных изделий

Сурженко Евгений
Яковлевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Сурженко Евгений
Яковлевич

Методический отдел: Макаренко С.В.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области научно-исследовательской, производственно-технологической и проектной деятельности в сфере швейного производства, позволяющие вести профессиональную деятельность в области внедрения и использования систем автоматизированного проектирования технологических процессов на швейных предприятиях.

1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть теоретические аспекты по структуре и составу САПР;
- Систематизировать сведения о существующих САПР и эффективно применять их для конкретных условий производства;
- Показать компьютерные технологии при решении задач производства;
- Сформировать навыки проведения научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности для решения производственных задач с применением классических и инновационных технологий в области САПР.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Компьютерно-графические пакеты в швейном производстве

Основы конструкторской подготовки производства

Конструирование одежды

Подготовительно-раскройное производство

Специальные технологии изготовления бельевых и корсетных изделий

Современные технологии отделки швейных изделий

Технология швейных изделий

Конструктивное моделирование швейных изделий

Технология формирования пакета материалов швейных изделий для различных условий производства

Оборудование производств изделий легкой промышленности

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-3 : Способен разрабатывать конструкторско-технологические процессы в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, регламентирующей проектирование

Знать: виды систем автоматизированного проектирования технологических процессов в области проектирования и производства изделий легкой промышленности и комплексы средств автоматизации таких систем

Уметь: Проектировать эффективные технологические процессы производства изделий легкой промышленности с применением систем автоматизированного проектирования технологических процессов.

Владеть: Опытном проектировании технологических процессов изготовления изделий легкой промышленности и оформления законченной конструкторско-технологической документации в системах автоматизированного проектирования.

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. Автоматизация проектирования швейных изделий	4				
Тема 1. Теоретические основы автоматизации процессов проектирования. Практическое занятие: Построение адаптивных схем обработки узлов швейных изделий.		2		16	ИЛ
Тема 2. Автоматизация процессов проектирования и оборудования швейных предприятий. Практическое занятие: Параметрическое конструирование швейных изделий.		2		16	ИЛ
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		4		32	
Консультации и промежуточная аттестация - нет		0			
Раздел 2. Автоматизированное компьютерное проектирование технологических процессов	5				
Тема 3. Информация и типы данных. Практическое занятие: Компиляция исходных данных для разработки технологического процесса.		1		8	ИЛ
Тема 4. Базы данных (БД). Системы управления базами данных (СУБД). Практическое занятие: Разработка структуры данных и информационное наполнение БД.		1	1	20	ИЛ
Тема 5. Функциональные возможности СУБД. Практическое занятие: Разработка технологических процессов изготовления швейных изделий с применением СУБД.		0,5	1,5	42	АС
Раздел 3. Применение САПР в швейной промышленности					
Тема 6. Классификация и структура САПР. Практическое занятие: Информационное наполнение исходных баз данных САПР одежды.		0,5	0,5	7	ИЛ
Тема 7. Автоматизированное рабочее место технолога. Проектирование технологического процесса средствами САПР.		0,5	0,5	7	ИЛ
Тема 8. Информационно-справочная система технолога в САПР одежды. Практическое занятие: Формирование пакета проектно-технологической документации.		0,5	0,5	7	АС
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		4	4	91	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)	2,5		6,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		14,5	129,5		

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>Формулирует и аргументировано объясняет применение конкретных САПР на определенном этапе швейного производства.</p> <p>Проводит анализ проектирования отдельных подсистем САПР с целью поэтапного внедрения в производство.</p> <p>Дает обоснование выбора САПР, используемых в легкой промышленности, для решения конкретных задач подготовительного, раскройного или швейного производств</p>	<p>1. Вопросы для устного собеседования</p> <p>2. Практико-ориентированные задания</p>

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	<p>Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. Обучающийся свободно ориентируется в интерфейсе САПР, владеет навыками проектно-конструкторской документации на швейные изделия, проявляет творческие способности в выполнении заданий.</p>	
4 (хорошо)	<p>Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Оперативно использует интерфейс различных САПР в решении проектных задач, без существенных ошибок выполняет предусмотренные в программе задания. Допускает несущественные погрешности в ответе, устраняет их при собеседовании с преподавателем.</p>	
3 (удовлетворительно)	<p>Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов. Допускает существенные погрешности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p>	
2 (неудовлетворительно)	<p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Обучающийся не может исправить допущенные ошибки. Оценка «не удовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к</p>	

	профессиональной деятельности по окончании ВУЗа без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	
--	---	--

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 5	
1	Ключевые понятия и цели автоматизации проектирования.
2	Общесистемные принципы создания систем автоматизированного проектирования.
3	Средства автоматизации процесса проектирования одежды.
4	Автоматизированное оборудование швейных предприятий.
5	Информация и ее виды. Кодирование информации и типы данных.
6	Исходные данные для разработки технологических процессов и их типизация.
7	Структуры данных и их применение в проектировании технологических процессов.
8	Базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД). Определение и классификации.
9	Иерархические и реляционные базы данных в проектировании технологических процессов легкой промышленности.
10	Последовательность разработки технологических процессов изготовления швейных изделий с применением СУБД.
11	Системы автоматизированного проектирования. Классификация и применение в проектировании одежды.
12	Структура и виды обеспечения систем автоматизированного проектирования (САПР). Подсистемы САПР одежды.
13	Общая структура автоматизированного рабочего места (АРМ) технолога.
14	Ввод данных на автоматизированном рабочем месте (АРМ) технолога.
15	Перечень задач и запросов информационно-справочной системы технолога в САПР одежды.
16	Выходные данные информационно-справочной системы технолога в САПР одежды.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Начертить схему обработки накладного кармана и выполнить ее параметризацию для автоматического учета режимов ниточных соединений.

Выполнить анализ выданной параметрической схемы обработки кармана, исправить геометрические зависимости чертежа для корректного изменения его конфигурации в автоматическом режиме.

Изучить выданную параметрическую схему обработки бортовой застежки, исправить размерные зависимости чертежа для корректного изменения его конфигурации в автоматическом режиме.

Выполнить параметризацию выданного чертежа конструкции рубашечного рукава.

Разработать чертеж детали клапана прорезного кармана и выполнить его параметризацию.

Разработать чертеж детали накладного кармана и выполнить его параметризацию.

Разработать структуру таблиц «Оборудование» и «Специальности» в базе данных для формирования технологического процесса изготовления швейного изделия

Разработать структуру таблицы «Неделимые операции» в выданной базе данных для формирования технологического процесса изготовления швейного изделия

Сформировать запрос на выборку неделимых операций согласно наименованиям оборудования в выданной базе данных.

Сформировать запрос на выборку неделимых операций согласно специальностям в выданной базе данных.

Изучить выданную технологическую последовательность и определить количество операций, выполняющихся на каждом наименовании оборудования средствами СУБД.

Разработать формы для информационного наполнения выданных таблиц оборудования и специальностей.

Разработать форму для информационного наполнения выданной таблицы неделимых операций.

Разработать форму просмотра для организации пользовательского интерфейса выданной базы данных технологических процессов.

Сгенерировать отчеты и выполнить экспорт данных из выданных таблиц оборудования, специальностей и неделимых операций в формате PDF.

Выполнить информационное наполнение таблиц «Специальности» и «Оборудование».

Выполнить информационное наполнение таблиц «Ассортимент изделий», «Квалификационные разряды» и «Тарифные коэффициенты».

Добавить блок неделимых операций в технологическую последовательность.

Добавить операции обработки прорезного кармана с листочкой в справочник неделимых операций

Добавить операции обработки накладного кармана в справочник неделимых операций и сформировать блок поузловой обработки.

Сформировать технологическую последовательность обработки швейного изделия из заданных блоков поузловой обработки.

Сформировать организационные операции на основе технологической последовательности изготовления изделия и заданных параметров потока.

Выполнить анализ выданной схемы разделения труда, выявить недопустимые отклонения от такта потока и скорректировать содержание организационных операций.

Построить график синхронности потока, сформировать схему разделения труда, сводки оборудования и рабочей силы на основе перечня организационных операций и заданных параметров потока.

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

Экзамен проводится в компьютерной аудитории в устной форме, студент получает билет, который содержит:

1. Теоретический вопрос.
2. Практическое задание.

Студент подготавливает ответ на теоретический вопрос, а также выполняет практические задания на компьютере.

Время на подготовку – 30 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Москвин А. Ю., Москвина М. А.	Система автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР). Информационное обеспечение проектирования технологических процессов легкой промышленности. Разработка баз данных технологических процессов изготовления швейных изделий	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020167
Киселева В.В., Москвина М. А.	Конструкторско-технологическая подготовка производства. Компьютерные графические системы в проектировании одежды. Разработка лекал женской верхней одежды с использованием САПР AutoCAD	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017738
Анисимова Н. В., Верещака Т. Ю.	Конструктивное моделирование одежды. Конструкторско-технологическая подготовка производства. Конструирование одежды. Основы конструкторской подготовки производства. Выбор прокладочных материалов для швейных изделий. Рекомендации по применению	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018242

Борзунова, Т. Л., Горбунова, Т. Н., Дементьева, Н. Г.	Базы данных освоение работы в MS Access 2007	Саратов: Вузовское образование	2014	https://www.iprbooks.hop.ru/20700.html
Москвина М. А., Москвин А. Ю.	Компьютерные графические системы в проектировании одежды. Разработка эскизного проекта в программах векторной графики	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019420
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Москвин А. Ю., Москвина М. А.	Система автоматизированного проектирования технологических процессов. Контрольная работа	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018234
Москвин А. Ю., Москвина М. А.	Компьютерно-графические пакеты в производстве изделий легкой промышленности	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017666
Моргоева И. Ю., Шолин К. Ю.	Конструирование одежды. Построение базовых конструкций женских поясных изделий.	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018254

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru>
3. Информационно-образовательная среда заочной формы обучения СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: http://sutd.ru/studentam/extramural_student/
4. ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Швейная промышленность [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.9.10

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional
Microsoft Windows
AutoCAD
AutoCAD Design
Access RUS OLP NL Acdmc
CorelDraw Graphics Suite X7
MicrosoftOfficeProfessional
Microsoft Windows
CorelDRAW

Студенческая версия системы комплексной автоматизации конструкторской и технологической подготовки производства швейных изделий САПР «ГРАЦИЯ»

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