

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по УР

_____ А.Е. Рудин

«21» 02 2023 года

Рабочая программа дисциплины

2.1.8.1(Ф)

Подготовка конструкторско-технологической документации в САПР
одежды

Учебный план: 2023-24 уч.год 2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности КТШИ 2023 ОО.plx

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

Научная специальность: 2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности

Уровень образования: аспирантура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
4	УП	12	24	72		3	Зачет
	РПД	12	24	72		3	
Итого	УП	12	24	72		3	
	РПД	12	24	72		3	

Санкт-Петербург
2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951 "Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)"

Составитель (и):

доктор технических наук, Заведующий кафедрой

Сурженко
Яковлевич

Евгений

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой конструирования и технологии
швейных изделий

Сурженко Евгений
Яковлевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Сурженко Евгений
Яковлевич

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать у аспирантов знания, умения и навыки в области разработки, оформления и редактирования проектно-конструкторской документации на швейные изделия различного назначения в среде систем автоматизированного проектирования одежды и пакетов прикладных программ.

1.2 Задачи дисциплины:

Рассмотреть и дать характеристику технологических возможностей различных систем автоматизированного проектирования (САПР), применяемых для проектирования конструкторско-технологической документации на изготовление новых моделей одежды;

Раскрыть принципы сквозной автоматизации работ в последовательности реализуемых этапов проектирования одежды и подготовки ее промышленного производства;

Сформировать навыки ведения проектной и научно-исследовательской деятельности с применением систем автоматизированного проектирования

1.3 Место дисциплины в структуре программы аспирантуры:

Дисциплина относится к Образовательному компоненту «Дисциплины (модули)» Программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Знания и умения, полученные аспирантами при изучении данной дисциплины, необходимы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена и написании диссертационной работы

Современные информационные технологии в научной деятельности

Методология проведения исследования и методика написания диссертации

2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Знать: Интерфейс и технологические возможности современных САПР одежды
Уметь: Применять технологические возможности САПР при исследовании и разработке новых алгоритмов построения разверток деталей одежды различного ассортимента и назначения
Владеть: Навыками работы в наиболее распространенных САПР одежды (Грация, Comtence, СТАПРИМ и др.)

3 СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Структура и подсистемы САПР одежды	4				С
Тема 1. Автоматизация технологических процессов проектирования и производства в швейной промышленности. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Классификация, структура, применение.		1		6	
Тема 2. Теоретические основы автоматизации процессов конструкторско-технологической подготовки производства швейных изделий с использованием компьютерных технологий. Техническое, математическое, программное и информационное обеспечение САПР одежды.		2		8	
Раздел 2. Автоматизированное проектирование изделий в 2D САПР одежды					3
Тема 3. Сквозное автоматизированное проектирование изделий легкой промышленности и его реализация при разработке проектно-конструкторской документации на новую модель одежды в 2D системах проектирования. Практическое занятие - Разработка проектно-конструкторской документации на новую модель одежды в 2D САПР (краткие сообщения, решение задач).		1	4	6	

Тема 4. Последовательность и методы решения задач разработки проектно-конструкторской документации на новую модель одежды в 2D САПР. Интерфейс 2D САПР. Эскизное проектирование. Технический проект. Подготовка и оформление рабочей документации. Практическое занятие - Разработка проектно-конструкторской документации на новую модель одежды в 2D САПР (краткие сообщения, решение задач)		2	4	6	
Раздел 3. Автоматизированное проектирование изделий в 3D САПР одежды					С,Пр

Тема 5. Автоматизация процесса и методов конструирования одежды в системах двумерного и трехмерного проектирования. Интерфейс и возможности трехмерных САПР по типу технологии получения разверток (3D→2D). Принципы проектирования трехмерных конструкций изделий и получения их плоских разверток в среде САПР. Практическое занятие - Проектирование трехмерных конструкций одежды и получение их плоских разверток в среде 3D САПР (решение задач по направлению работы аспирантов).		1	2	8	
Тема 6. Реализация стадий проектирования в функциональных модулях объектно-ориентированных подсистем 3d САПР одежды. Бесконтактные методы измерения фигуры человека. Построение виртуального манекена индивидуальной фигуры и трехмерной модели плечевого изделия. Перспективы автоматизации процесса проектирования одежды на индивидуальные фигуры в дистанционном режиме. Практическое занятие - Бесконтактные методы измерения фигуры человека. Построение виртуального манекена индивидуальной фигуры и трехмерной модели плечевого изделия (краткие сообщения, решение задач).		2	6	10	
Раздел 4. Автоматизированная информационно-справочная система технолога					
Тема 7. Автоматизированная информационно-справочная система технолога: структура и назначение. Технологические модули различных САПР и специфика их применения. Практическое занятие - Бесконтактные методы измерения фигуры человека. Построение виртуального манекена индивидуальной фигуры и трехмерной модели плечевого изделия (краткие сообщения, решение задач).		1		8	С,Пр
Тема 8. Применение баз данных в расширении функциональных возможностей САПР. Разработка структуры и информационное наполнение баз данных информационно-справочной системы технолога. Практическое занятие - Методы решения задач подготовительно-раскройного производства в САПР одежды (семинар по направлениям работы аспирантов)		1	4	10	

Тема 9. Совокупность задач технологической подготовки производства швейных изделий и их реализация в среде САПР: формирование баз данных неделимых операций; разработка технологической последовательности изготовления, оптимизация раскладки лекал и др. Практическое занятие - Методы решения задач подготовительно-раскройного производства в САПР одежды (семинар по направлениям работы аспирантов)		1	4	10	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		12	24	72	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		36		72	

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

4.1.1 Показатели оценивания

Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
Соотносит современное состояние экспериментального производства швейных изделий с уровнем развития оборудования отрасли, с традиционными и новыми технологиями проектирования швейных изделий Выбирает варианты САПР в соответствии с возможностями антропометрического обеспечения Обосновывает необходимость интегрирования технологических возможностей 2D и 3D САПР для реализации задач исследования	Вопросы для устного собеседования Практико-ориентированные задания

4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся в соответствии с требованиями выполнил практические задания по дисциплине, представил результаты в форме презентации и письменного отчета, возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Реферат выполнен в полном объеме с глубокой проработкой каждого раздела, оформлен без замечаний, показано владение профессиональной терминологией и основными понятиями, объем и подробность изложения свидетельствует о значительной самостоятельной работе с источниками.	
Не зачтено	Обучающийся частично выполнил практические задания по дисциплине, не представил результаты в форме презентации и/или письменного отчета, не смог изложить содержание и выводы по практическим заданиям, допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Реферат не выполнен в полном объеме, содержит грубые ошибки, содержание полностью не соответствует заданию, обучающийся обнаруживает пробелы в практическом применении учебного материала, допускает ошибки в терминологии, не справился с заданием самостоятельно.	

4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

4.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 4	
1	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Классификация, структура, и применение САПР в швейной промышленности.
2	Теоретические основы автоматизации процессов конструкторско-технологической подготовки производства швейных изделий.
3	Системные и функциональные требования к комплексу технических средств САПР.
4	Характеристика информационного, методического и программного обеспечения САПР.
5	Характеристика последовательности стадий разработки проектно-конструкторской документации на новую модель одежды в 2D САПР.
6	Сущность сквозного автоматизированного проектирования в среде 2D САПР одежды.
7	Характеристика подсистем 2D САПР для выполнения совокупности проектных работ: эскизный проект, технический проект, рабочая документация, техническое описание новой модели одежды.
8	Характеристика методов конструирования одежды в системах двумерного и трехмерного проектирования.
9	Возможности трехмерных САПР по типу технологии получения разверток (3D→2D). Принципы проектирования трехмерных конструкций изделий и получения их плоских разверток в среде САПР.
10	Антропометрическое обеспечение проектирования одежды в САПР. Бесконтактные методы измерения фигуры человека в 3D САПР.
11	Технологические возможности 3D САПР в исследовании формообразования одежды.
12	Автоматизация процесса проектирования одежды на индивидуальные фигуры. Перспективы ее реализации в дистанционном режиме.
13	Автоматизация подготовительно-раскройного производства швейных изделий. Перечень задач и запросов АРМ технолога.
14	Структура и назначение автоматизированной информационно-справочной системы технолога швейного производства. Перечень задач и запросов в АРМ технолога.
15	Технологические модули различных САПР одежды и специфика их применения.
16	Структура и информационное наполнение баз данных информационно-справочной системы технолога.
17	Характеристика комплекса задач технологической подготовки производства швейных изделий и их реализация в среде САПР.
18	Задачи и методы оптимизации разделения труда работающих технологического процесса швейного производства.
19	Методы оптимального решения задач подготовительно-раскройного производства (расчет раскладок и настилов, нормирование расхода материалов, расчет длин кусков) и технологической подготовки производства швейных изделий

4.2.2 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Разработать в среде САПР (2D, 3D или интегрированной 2D-3D САПР) конструктивно-технологические варианты заданного вида одежды с учетом особенностей телосложения и размерной характеристики индивидуальной женской (мужской, детской) фигуры.

Условия: вид изделия – плечевая одежда конкретной ассортиментной группы.

Индивидуальная фигура с выраженными отклонениями от условно-типового телосложения.

4.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

4.3.1 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»

4.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная

☐ +

Письменная

☐

Компьютерное тестирование

☐

Иная

☐

4.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Изучение дисциплины заканчивается сдачей зачета. Аспирант представляет результаты выполнения практического задания, выданного ему преподавателем в течение семестра.

2. Практическое задание состоит из 2 разделов:

раздел 1 представляет собой реферат (краткий обзор важнейших теоретических и прикладных работ в области научных интересов аспиранта; использование в обзоре личных публикаций аспиранта приветствуется);

раздел 2 представляет собой проектно-конструкторскую часть (обоснование конструктивно-технологических параметров и разработка в САПР одежды конструктивно-технологических решений заданного вида изделия, соответствующего области научных исследований аспиранта).

Текст практического задания завершается списком использованных источников информации.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Головицына, М. В.	Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2021	https://www.iprbookshop.ru/102013.html
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	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2017	https://www.iprbookshop.ru/102640.html
Схиртладзе, А. Г., Федотов, А. В., Хомченко, В. Г.	Автоматизация технологических процессов и производств	Саратов: Вузовское образование	2015	http://www.iprbookshop.ru/37830.html
Гирфанова, Л. Р.	Системы автоматизированного проектирования изделий и процессов	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2018	http://www.iprbookshop.ru/70279.html
Забелин, Л. Ю., Конюкова, О. Л., Диль, О. В.	Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2015	http://www.iprbookshop.ru/54792.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Коваленко, Ю. А., Гарипова, Г. И., Фатхуллина, Л. Р., Коваленко, Р. В.	Избранные главы конструирования одежды. Системы конструирования одежды	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2016	http://www.iprbookshop.ru/61846.html
Гирфанова, Л. Р.	САПР изделий легкой промышленности. Разработка проектно-конструкторской документации в AutoCAD на швейные изделия	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2020	https://www.iprbookshop.ru/98386.html
Макленкова, С. Ю., Максимкина, И. В.	Моделирование и конструирование одежды	Москва: Московский педагогический государственный университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/75809.html
Борзунова, Т. Л., Горбунова, Т. Н., Дементьева, Н. Г.	Базы данных освоение работы в MS Access 2007	Саратов: Вузовское образование	2014	http://www.iprbookshop.ru/20700.html
Иващенко, М. А., Коробова, А. Б., Бурцев, А. Г.	Автоматизация процесса виртуальной примерки на трехмерную модель фигуры человека на этапе проектирования одежды	Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет	2013	http://www.iprbookshop.ru/18251.html

Сырецкий, Г. А.	Автоматизация технологических процессов и производств. Часть 2	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2014	http://www.iprbookshop.ru/45351.html
-----------------	--	---	------	---

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Программа развития конкурентоспособности текстильной и лёгкой промышленности.
<https://www.rustekstile.ru/>
2. РОСЛЕГПРОМ <http://www.roslegprom.ru/>
3. Legport.ru. <https://legport.ru>
4. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru>

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional
 Microsoft Windows
 BustCAD 3D Ind
 САПР COMTENSE
 Способ бесконтактного измерения прямых линейных размерных признаков фигуры человека
 Студенческая версия системы комплексной автоматизации конструкторской и технологической подготовки производства швейных изделий САПР «ГРАЦИЯ»
 Трёхмерное проектирование одежды (ТПО)
 CorelDRAW

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

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