

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

## Рабочая программа дисциплины

2.1.8.1(Ф)

Разработка новых технологий изделий из кожи и меха с  
использованием ЭВМ

Учебный план:

2.6.16. КТИК 2025 2025-2026 уч.годplx

Кафедра:

46

Конструирования и технологии изделий из кожи им. проф. А.С.  
Шварца

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.	Трудоё мкость, 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	

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):

кандидат технических наук, Доцент

Яковлева Надежда  
Владимировна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой конструирования и технологии  
изделий из кожи им. проф. а.с. шварца

Щербаков Сергей  
валерьевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Щербаков Сергей  
Валерьевич

Методический отдел:

# 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать знания и умения обучающегося в области современных технологий изделий из кожи и меха с использованием ЭВМ

**1.2 Задачи дисциплины:**

- Показать особенности производства изделий из кожи и меха при внедрении прогрессивных технологий с использованием ЭВМ, повышающих производительность труда
- Рассмотреть перспективные направления в совершенствовании процесса моделирования и проектирования обуви в системе САПР с учетом ресурсов программ АСКО-2Д и графической программы AutoCAD
- Изучить возможности внедрения в производство непрерывной цепочки автоматизированных процессов проектирования и изготовления обуви и кожгалантерейных изделий на базе ЭВМ

**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

## 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. Виды современных специализированных и неспециализированных графических программ, применяемых при проектировании обуви и кожгалантерейных изделий	4				РГР
Тема 1. Прикладное использование графической программы AutoCAD для проектирования обуви и кожгалантерейных изделий Практические занятия - Изучение интерфейса и основных инструментов программы AutoCAD		1	2	9	
Тема 2. Пакеты программ САПР, их назначение и роль в поэтапном проектировании обуви Практические занятия - Оцифровка плоских чертежей при помощи дигитайзера или импорт отсканированных чертежей с последующей оцифровкой		1	2	9	
Тема 3. Проектирование обуви в программе АСКО-2Д Практические занятия - Изучение интерфейса АСКО-2Д, получение деталей по грунт-модели верха		1	4	9	
Раздел 2. Методы проектирования внутренней формы обуви с применением вычислительной техники и средств контроля с использованием пакета программ 3D проектирования					
Тема 4. Работа в системе 3D, Last Maker. Ориентация стопы и колодки в пространстве. Использование существующей цифровой модели (стопы, колодки) для создания колодки новой формы, корректирование формо-размеров колодки для производства обуви разных видов Практические занятия - Ознакомление с пакетом программ Delcam Crispin		2	4	9	РГР
Тема 5. Импорт колодок в форматах IGES и STL, управление редактированием. Использование новой колодки для проектирования обуви в 3D		2		9	

Тема 6. Импорт колодок в форматах IGES и STL, управление редактированием. Использование новой колодки для проектирования обуви в 3D Практические занятия - Совмещение моделей стопы и персональной колодки		2	4	9	
Раздел 3. Автоматизация процессов производства обуви и кожгалантерейных изделий					
Тема 7. Автоматизация раскройного производства Практические занятия - Оценка показателей экономичности раскroя с использованием средств автоматизации		1	4	9	
Тема 8. Современные технологии производства обуви и кожгалантерейных изделий на базе использования робототехники и полуавтоматических линий. Перспективы роботизации обувных предприятий. Фабрики 5-го поколения. Автоматизация процессов сборки деталей ЗВО (заготовки верха обуви). Автоматизация процессов сборки обуви Практические занятия - Разработка последовательности сборки обуви с использованием ЭВМ для целей автоматизации технологического процесса		2	4	9	RГР
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		12	24	72	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0			
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		<b>36</b>	<b>72</b>		

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил практические задания, твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, способен правильно применить основные методы и инструменты при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	
Не зачтено	Обучающийся не выполнил (выполнил частично) практические задания, не может изложить значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, допускает неточности, нарушения в последовательности изложения и применения программного материала; неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания	

##### 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	Виды современных специализированных графических программ, применяемых при проектировании обуви и кожгалантерейных изделий

2	Виды общедоступных графических программ, которые можно применить при решении задач проектирования обуви и кожгалантереи
3	Основные понятия и основные элементы рабочей области в AutoCAD
4	Алгоритм построения моделей сумок различных форм в AutoCAD
5	Принцип получения лекал модели сумки с рабочих проекций в AutoCAD
6	Построение шаблона для проверки размеров развертки следа колодки в системе AUTO CAD
7	Алгоритм оцифровки плоского чертежа обуви. Требования к оцифровке изображений
8	Основные этапы прорисовки модели обуви в программе AutoCAD
9	Алгоритм получения детализации модели обуви
10	Основные методы автоматизированного проектирования изделий из кожи. Понятия двух и трехмерного проектирования. Программы АСКО -2D, Delcam-3D
11	Исходные данные для автоматизированного проектирования изделий из кожи. Переход из трехмерной в двухмерную систему проектирования
12	Совместимость программы Delcam Shoe Maker с другими программами пакета. Варианты экспорта и импорта файлов внутри пакета Delcam Crispin
13	Основные понятия и основные элементы рабочей области в АСКО-2Д
14	Основные инструменты работы в редакторе АСКО-2Д. Варианты совместимости формата данной программы с другими графическими редакторами
15	Ввод данных в двухмерной системе проектирования АСКО-2Д
16	Перечень основных задач обувного производства, подлежащих решению на базе использования САПР
17	Функциональная взаимосвязь конструкторских, технологических задач, решаемых с помощью САПР обуви
18	Ориентация стопы и колодки в пространстве в системе Delcam Crispin, Last Maker
19	Базирование стопы (обувной колодки) в пространстве согласно ГОСТ 3927-88 «Колодки обувные». Совмещение объектов для решения задач совершенствования системы проектирования колодки по модели стопы
20	Использование цифровой модели колодки для модификаций новых форм с улучшенными потребительскими свойствами
21	Приемы редактирования формы и размеров колодки в системе Delcam (CRISPIN), Last Maker для достижения результатов исследования
22	Связь проектирования с раскроем. Условия внедрения автоматизации раскоя с использованием современных раскрайных комплексов, таких как Flashcut фирмы АТОМ (Италия) и др.
23	Задачи корректирования деталей обуви и к/г изделий для повышения технико-экономических показателей модели. Корректирование в САПР
24	Перспективы автоматизации сборки плоских деталей обуви в ЗВО с использованием ЭВМ
25	Роботизация процессов сборки обуви
26	Автоматизация процессов жидкого формования подошв на следе обуви. Передовой опыт, перспективы

#### 4.2.2 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

По чертежу рабочих проекций сумки, выполненному в рамках практических занятий курса, предложить альтернативное решение комплекта деталей корпуса сумки, оценить последствия изменений для модели

По чертежу базовой модели обуви, выполненному на практических занятиях курса предложить изменение количества наружных деталей заготовки верха обуви, оценить изменения в технико-экономических показателях модели

По модели колодки, разработанной в рамках практических занятий, предложить изменение формы развертки следа для стопы, имеющей специфическое строение пучковой части. Предложить мероприятия по проектированию персонализированной колодки, оценить затраты на изготовление колодки и обуви в целом

По чертежу базовой модели колодки (практическое задание) предложить изменение формы носочной части модели, указать возможности использования форм из каталога моделей программы и импортируемых извне

Определить численное соотношение параметров стопы и персональной колодки по изображению совмещения модели стопы и колодки, выполненное в рамках практических занятий по теме 6. Обозначить варьирование параметров в зависимости от назначения условий носки обуви

#### 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**

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета)

- Не допускается использование текста инструкций по пользованию программами и других справочных материалов по дисциплине
- Время на подготовку ответа на теоретический вопрос не превышает 30 минут.
- Зачет состоит из устного собеседования по вопросам, и оценки качества и правильности исполнения практических заданий, выполняемых по темам дисциплины. В практической части зачета предлагается оценить последствия внесения изменений в выполненные разработки. Оценивается полнота, правильность выполненных заданий, понимание последствий изменения решений на технико-экономические показатели модели, возможность реализации, их практическая значимость для исследовательской деятельности обучающегося.

### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **5.1 Учебная литература**

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Абуталипова, Л. Н., Фаткуллина, Р. Р.	Основы применения ЭВМ в технологиях легкой промышленности	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79609.html">http://www.iprbookshop.ru/79609.html</a>
Федорова, Т. А., Газизов, Р. А., Мусин, И. Н., Абуталипова, Л. Н.	Промышленные автоматические линии и оборудование текстильной и легкой промышленности	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2016	<a href="https://www.iprbooks hop.ru/79484.html">https://www.iprbooks hop.ru/79484.html</a>
Яковлева Н. В., Семенова Л. Г., Лесина О. А.	Технология изделий легкой промышленности. Сборка заготовок верха обуви	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2022	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2022117">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2022117</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Абуталипова, Л. Н., Хисамиева, Л. Г., Фархутдинова, Д. Р.	Традиционные и инновационные подходы в производстве обуви	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2014	<a href="https://www.iprbooks hop.ru/63511.html">https://www.iprbooks hop.ru/63511.html</a>
Яковлева Н. В., Сумарокова Т. М., Лесина О. А.	Проектирование обуви различных конструкций	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201738">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201738</a>

#### **5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем**

1. Электронно-Библиотечная Система [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронная библиотека СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru/>

#### **5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

AutoCAD

Microsoft Windows

Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения Пакет обновления КОМПАС-3D

ПО САПР "АСКО-2Д" (учебный вариант)

CorelDRAW

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

1. Дигитайзер, CalCom DrawingBoard
2. Рабочая станция в сборе 500W/i7-3700/8Gb/1Tb/GT 6302GBDVD-RW/mouse/keyb/22"
3. Проектор, NEC VT595
4. Сканер стоп и колодок

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