

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ**

Направление подготовки *29.03.05 – Конструирование изделий легкой промышленности*

Направленность *Цифровые технологии в индустрии моды*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Кострома
2023

Рабочая программа дисциплины «Системы автоматизированного проектирования одежды» разработана:

- Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС ВО) по направлению подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности, утвержденного Приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 962 от 22 сентября 2017 г., редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020, 8.02.2021 г.
- в соответствии с учебным планом направления подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности и направленностью подготовки «Цифровые технологии в индустрии моды», год начала подготовки 2023.

Разработал: Пугачева Ирина доцент кафедры дизайна технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров, к.т.н., доц.
Борисовна

Рецензент: Чагина Любовь проф. кафедры дизайна технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров, д.т.н., доц.
Леонидовна

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров
Протокол заседания кафедры № 3 от 10 ноября 2022 г.

Заведующий кафедрой дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров
Иванова О.В., к.т.н., доцент

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров
Протокол заседания кафедры № ___ от _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров:
Иванова О.В., к.т.н., доцент

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров
Протокол заседания кафедры № ___ от _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров:
Иванова О.В., к.т.н., доцент

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров
Протокол заседания кафедры № ___ от _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров:
Иванова О.В., к.т.н., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Изучение общетеоретических основ САПР, основных особенностей и технических средств автоматизированного проектирования в производстве изделий легкой промышленности, приобретение умений и навыков решения практических проектирующих задач.

Задачи дисциплины:

- освоение специфики технологии проектирования одежды в условиях специализированных САПР отрасли;
- выработка практических навыков реализации на ЭВМ конструкторских и технологических задач проектирования, характерных для отрасли.

Дисциплина направлена на профессионально-трудовое воспитание обучающихся - развитие психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии посредством содержания дисциплины и актуальных воспитательных технологий

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

освоить компетенции:

- **ОПК-4.** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Код и содержание индикаторов компетенции:

ИОПК4.1. Должен знать и понимать принципы работы современных информационных технологий

ИОПК4.2. Уметь использовать современные информационные системы и технологии в решении профессиональных задач

ИОПК4.3. Иметь навыки работы с современным профессиональным, общесистемным и офисным программным обеспечением, в т.ч. отечественного производства

- **ОПК-5** способен использовать промышленные методы конструирования и автоматизированные системы проектирования при разработке изделий легкой промышленности.

Код и содержание индикаторов компетенции:

ИД-2ОПК-5 знает автоматизированные системы проектирования;

ИД-4ОПК-5 может применять автоматизированные системы проектирования при разработке конструкций изделий легкой промышленности;

ИД-6ОПК-5 владеет навыками использования автоматизированных систем проектирования изделий легкой промышленности.

- **ОПК-7** способен разрабатывать и использовать конструкторско-технологическую документацию в процессе проектирования и производства изделий легкой промышленности.

Код и содержание индикаторов компетенции:

ИД-1ОПК-7 знает виды конструкторско-технологической документации, применяемые в процессе производства изделий легкой промышленности;

ИД-2ОПК-7 может оценивать соответствие конструкторско-технологической документации процессу производства изделий легкой промышленности;

ИД-3ОПК-7 владеет навыками разработки и опытом использования конструкторско-технологической документации в процессе производства изделий легкой промышленности.

знать:

- принципы работы современных информационных технологий в производстве изделий легкой промышленности;
- отечественные и зарубежные системы автоматизированного проектирования при конструировании изделий легкой промышленности, критерии выбора САПР;
- виды конструкторско-технологической документации, применяемые в процессе производства изделий легкой промышленности

уметь:

- оценивать соответствие конструкторско-технологической документации процессу производства изделий легкой промышленности;
- использовать информационные технологии и системы автоматизированного проектирования при конструировании изделий легкой промышленности;

владеть:

- навыками работы с современным профессиональным, общесистемным и офисным программным обеспечением, в т.ч. отечественного производства;
- владеет навыками использования автоматизированных систем проектирования изделий легкой промышленности;
- навыками разработки и опытом использования конструкторско-технологической документации в процессе производства изделий легкой промышленности.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к блоку Б1. к дисциплинам обязательной части учебного плана. Изучается в 6 - 8 семестрах обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах/практиках:

Математика, Инженерная и компьютерная графика, Технология швейных изделий, Конструирование швейных изделий, Дизайн-проектирование швейных изделий, Проектная деятельность, Прикладная антропология и биомеханика, Конфекционирование, Конструктивное моделирование.

Изучение дисциплины является основой для следующих дисциплин и практик: Формирование и оценка конкурентоспособности продукции, Цифровые сервисы проектирования одежды, обуви, аксессуаров, Платформенные решения для товаров индустрии моды на основе массовой кастомизации, Производственная (Технологическая (конструкторско-технологическая)) практика, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма форма всего	Семестр		
		6	7	8
Общая трудоемкость в зачетных единицах	6	2	2	2
Общая трудоемкость в часах	216	72	72	72
Контактные часы, в том числе:	112,75	40,25	32,25	40,25
Лекции	28	8	-	20
Практические занятия	-	-	-	
Лабораторные занятия	84	32	32	20
ИКР	0,75	0,25	0,25	0,25
Самостоятельная работа в часах	103,25	31,75	39,75	31,75
Форма промежуточной аттестации		Зачет	Зачет	Зачет

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма всего	Семестр		
		6	7	8
Лекции	28	8	-	20
Практические занятия	-	-	-	*
Лабораторные занятия	84	32	32	20
Консультации	-	-	-	-
Зачет/зачеты	0,75	0,25	0,25	0,25
Экзамен/экзамены	-	-	-	-
Курсовые работы	-	-	-	-
Курсовые проекты	-	-	-	-
Всего	112,75	40,25	32,25	40,25

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего час	Аудиторные занятия			ИКР	Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.		
Семестр 6							
1	Раздел 1.Общетеоретические основы САПР.	7	2	-	-		5
2	Раздел 2. Программные комплексы общего и специального назначения в области автоматизации проектирования швейных изделий.	53	6		32		15

2.1	Обзор зарубежных и отечественных САПР швейных изделий. Критерии выбора САПР	7	2	-	-		5
2.2	Подсистема «Дизайнер» в современных САПР одежды	23	2	-	16		5
2.3	Подсистема «Конструктор» для автоматизированного проектирования швейных изделий	23	2	-	16		5
	Зачет	12	-	-	-	0,25	11,75
	Итого 6 семестр	72	8		32	0,25	31,75
Семестр 7							
2.3	Подсистема «Конструктор» для автоматизированного проектирования швейных изделий	31	-	-	16		15
2.4	Подсистема «Технолог» для автоматизированного проектирование технологического процесса изготовления швейных изделий	31	-	-	16		15
	Зачет	10	-	-	-	0,25	9,75
	Итого 7 семестр	72			32	0,25	39,75
Семестр 8							
	Раздел 3. Инновационные технологии компьютерного проектирования и визуализации одежды	60	20	-	20		20
	Зачет	12	-	-	-	0,25	11,75
	Итого 8 семестр	72	20		20	0,25	31,75
	Итого:	216	28	-	84	0,75	103,25

5.2. Содержание:

Раздел 1.Общетеоретические основы САПР.

Цели и задачи автоматизированного проектирования. Особенности проектной деятельности в САПР изделий легкой промышленности. Стадии и этапы проектирования. Компоненты иерархии процесса проектирования. Виды обеспечения САПР. Структура современных САПР швейных изделий. Особенности построения САПР швейных изделий. Типичная последовательность проектных процедур. Методы и средства синтеза и редактирования графических изображений. Параметрическое проектирование.

Раздел 2. Программные комплексы общего и специального назначения в области автоматизации проектирования швейных изделий.

2.1 Обзор зарубежных и отечественных САПР швейных изделий. Критерии выбора САПР
 Обзор САПР, работающих на предприятиях легкой промышленности (швейная отрасль). Знакомство с принципами работы в САПР швейных изделий. Обзор отечественных САПР швейных изделий. Проектирование одежды на базе систем Ассоль, Леко, Грация, Автокрой, Julivi. Обзор зарубежных САПР швейных изделий. Проектирование одежды на базе систем Assumark, Gerber, Optitex, Grafis, Eleandr, Investronika. Направления совершенствования процесса проектирования одежды в условиях САПР. Системы "плоскостного" и "пространственного" проектирования швейных изделий. Проведение виртуальной примерки. Трехмерное представлений изделий легкой промышленности в САПР на примере модуля "3-мерный манекен" САПР "Julivi". Критерии выбора САПР швейных изделий. Особенности внедрения САПР на предприятиях легкой промышленности. Основные проблемы и сферы применения САПР на швейных предприятиях.

2.2 Подсистема «Дизайнер» в современных САПР одежды

Работа в САПР швейных изделий "Julivi", АРМ "Дизайнер": создание нового проекта, задание исходных данных к проекту. Разработка базовой конструкции одежды в подсистеме "Дизайн" САПР "Julivi". Оценка качества базовых конструкций в автоматизированном режиме.

2.3 Подсистема «Конструктор» для автоматизированного проектирования швейных изделий

Работа в САПР швейных изделий "Julivi", АРМ "Конструктор": подсистема конструктивного моделирования. Назначение и основные функции. Моделирование швейных изделий в автоматизированном режиме. Оценка качества модельных конструкций в автоматизированном режиме. Разработка лекал деталей швейных изделий в подсистеме "Дизайн" САПР "Julivi". Особенности выполнения автоматической градации лекал швейных изделий. Особенности выполнения автоматических раскладок лекал швейных изделий.

2.4 Подсистема «Технолог» для автоматизированного проектирование технологического процесса изготовления швейных изделий

Проектирование технологического процесса изготовления швейных изделий на базе АСУП Стилон. Работа с технологической последовательностью в автоматизированном режиме. Разработка технологической последовательности на изготовление изделия в АСУП. Автоматизация разработки схемы разделения труда и расчета ТЭП потока. Автоматизация разработки монтажного графика. Автоматизация нормирования расхода материалов.

Раздел 3. Инновационные технологии компьютерного проектирования одежды

Трехмерное компьютерное проектирование одежды. Компьютерные технологии создания виртуальных трехмерных образов фигур человека. Технологии трехмерного компьютерного проектирования одежды с построением разверток объемной поверхности изделия, с использованием виртуальных примерок, на базе использования бодисканирования. Системы искусственного интеллекта и перспективы их использования в САПР одежды.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины «Системы автоматизированного проектирования одежды»

Студенту настоятельно рекомендуется посещать занятия ввиду использования специализированного лицензионного программного обеспечения и ограниченного количества литературы по данной тематике, постоянного обновления содержания курса, большого объема наглядного и демонстрационного материала. Самостоятельная работа студента складывается из изучения материалов курса и рекомендуемой литературы, подготовке к лабораторным работам по вопросам и заданиям, выданным преподавателем. Систематическая подготовка к лабораторным работам – залог накопления глубоких знаний и успешной сдачи зачета. Готовиться к лабораторным работам следует не только теоретически. За период обучения необходимо научиться проектировать швейные изделия и технологический процесс, используя современные программные комплексы специального назначения.

Отчеты по лабораторной работе и выполнение заданий лучше вести в одной тетради. За время лабораторной работы студенту необходимо изучить приемы работы в специализированных САПР.

Защита лабораторной работы проводится по результатам проверки разработанной технологической документации на швейные изделия. Допуск студента к следующей работе возможен при положительной оценке по опросу и защите отчета.

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

Для очной формы обучения.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Рекомендуемая литература	Форма контроля
Семестр 6					
1.	Общетеоретические основы САПР.	<u>Изучить</u> Цели и задачи автоматизированного проектирования. Особенности проектной деятельности в САПР изделий легкой промышленности. Стадии и этапы проектирования. Компоненты иерархии процесса проектирования. Виды обеспечения САПР. Структура современных САПР швейных изделий. Особенности построения САПР швейных изделий. Типичная последовательность проектных процедур. Параметрическое проектирование. <u>подготовиться к опросу.</u>	5	[1,2]	Вопросы по темам/разделам дисциплины, защита лабораторной работы
2	Программные комплексы общего и специального назначения в области автоматизации проектирования швейных изделий.		15		
2.1	Обзор зарубежных и отечественных САПР швейных изделий. Критерии выбора САПР	<u>Изучить</u> Обзор САПР, работающих на предприятиях легкой промышленности (швейная отрасль). Знакомство с принципами работы в САПР швейных изделий. Обзор отечественных САПР швейных изделий. Проектирование одежды на базе систем Ассоль, Леко, Грация, Автокрой, Julivi. Обзор зарубежных САПР швейных изделий. Проектирование одежды на базе систем Assumark, Gerber, Optitex, Grafis, Eleandr, Investronika. Направления совершенствования процесса проектирования одежды в условиях САПР. Системы "плоскостного" и "пространственного" проектирования швейных изделий. Проведение виртуальной примерки. Трехмерное представление изделий легкой промышленности в САПР на примере модуля "3-мерный манекен" САПР "Julivi". Критерии выбора САПР швейных изделий. Особенности внедрения САПР на предприятиях легкой промышленности. Основные проблемы и сферы применения САПР на швейных предприятиях. <u>подготовиться к опросу.</u>	5	[1,2]	Вопросы по темам/разделам дисциплины, Написание реферата, доклад по теме реферата
2.2	Подсистема «Дизайнер» в современных САПР одежды "	<u>Подготовить исходную информацию для проектирования;</u> <u>подготовить отчет по л/р;</u> <u>подготовиться к опросу.</u>	5	[1,2, 3]	Вопросы по темам/разделам дисциплины, защита лабораторной работы
2.3	Подсистема «Конструктор» для автоматизиров	<u>Подготовить исходную информацию для проектирования;</u> <u>подготовить отчет по л/р;</u> <u>подготовиться к опросу.</u>	5	[1,2, 3]	Вопросы по темам/разделам дисциплины,

	анного проектирования швейных изделий				защита лабораторной работы
	Зачет	<u>Подготовка к сдаче зачета</u>	11,75	[1-10]	Вопрос на зачете
	Итого 7 семестр		31,75		
Семестр 7					
2.3	Подсистема «Конструктор» для автоматизированного проектирования швейных изделий	<u>Подготовить исходную информацию для проектирования;</u> <u>подготовить отчет по л/р;</u> <u>подготовиться к опросу.</u>	15	[1,2, 3]	Вопросы по темам/разделам дисциплины, защита лабораторной работы
2.4	Подсистема «Технолог» для автоматизированного проектирования технологического процесса изготовления швейных изделий	<u>Подготовить исходную информацию для проектирования;</u> <u>подготовить отчет по л/р;</u> <u>подготовиться к опросу.</u>	15	[1,2, 4]	Вопросы по темам/разделам дисциплины, защита лабораторной работы
	Зачет	<u>Подготовка к сдаче зачета</u>	9,75	[1-10]	Вопрос на зачете
	Итого 7 семестр		39,75		
3	Инновационные технологии компьютерного проектирования одежды	<u>Изучить</u> Трехмерное компьютерное проектирование одежды. Компьютерные технологии создания виртуальных трехмерных образов фигур человека. Технологии трехмерного компьютерного проектирования одежды с построением разверток объемной поверхности изделия, с использованием виртуальных примерок, на базе использования бодисканирования. Системы искусственного интеллекта и перспективы их использования в САПР одежды. <u>подготовиться к опросу.</u>	20	[1,2,5]	Вопросы по темам/разделам дисциплины, Написание реферата, доклад по теме реферата
	Зачет	<u>Подготовка к сдаче зачета</u>	11,75	[1-10]	Вопрос на зачете
	Итого 8 семестр		31,75		
	Итого		103,25		

6.2. Тематика и задания для практических занятий (при наличии)

Не предусмотрены

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

1. Особенности проектной деятельности в САПР изделий легкой промышленности.
2. Разработка базовой конструкции одежды в подсистеме "Дизайн" САПР "Julivi".
3. Моделирование изделий в автоматизированном режиме в подсистеме "Конструктор" САПР "Julivi"
4. Разработка лекал деталей швейных изделий в подсистеме "Конструктор" САПР "Julivi"
5. Особенности выполнения градации лекал в САПР "Julivi".
6. Особенности выполнения раскладок лекал в САПР "Julivi".
7. Создание нового проекта, разработка документа на новое изделие в АСУП Стилон.
8. Разработка технологической последовательности обработки в АСУП Стилон.
9. Разработка схемы разделения труда (СРТШ) в АСУП Стилон.
10. Разработка монтажного графика (МГР) в АСУП Стилон.
11. Нормирование материалов и калькуляция себестоимости изделия в АСУП Стилон.
12. Инновационные технологии компьютерного проектирования одежды.

6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов) при наличии Не предусмотрены

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование	Количество/ссылка на электронный ресурс
<i>а) основная:</i>		
1	Проектирование изделий легкой промышленности в САПР (САПР одежды) [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Г.И.Сурикова, О.В.Сурикова, В.Е.Кузьмичев и др. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013 - 336с. - (Высшее образование). (п) ISBN 978-5-8199-0546-3	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=404404
2	Проектирование швейных изделий в САПР [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Шершнева Л.П., Сунаева С.Г. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 288 с. - ISBN 978-5-8199-0654-5	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=545299
<i>б) дополнительная:</i>		
3	Рассади́на, Светлана Павловна. Конструкторская подготовка модели с использованием САПР "JULIVI" : учеб. пособие для вузов по спец. 260901, 260902 / Рассади́на Светлана Павловна, И. А. Кучерова. - Кострома : КГТУ, 2010. - 109 с.: рис. - обязат. - ISBN 978-5-8286-0504-3	59
4	Пугачева, Ирина Борисовна. Технологическая подготовка модели с использованием АСУП "СТИЛОН" [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие к выполнению лаб. работ по дисциплине "Информационные технологии и САПР в легкой промышленности" для студ. по направлению подготовки бакалавров 29.03.01 и магистров 29.04.01 "Технология изделий легкой промышленности", бакалавров 29.03.05 "Конструирование изделий легкой промышленности" / М-во образования и науки РФ, Костромской гос. ун-т, Каф.	ЭБ

	дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров. - Электрон. текстовое изд. - Кострома : КГУ, 2018. - 24 с.	
5	Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с. - ISBN 978-5-7638-2838-2	http://znanium.com/bookread2.php?book=507976
Периодические издания		
6	Журнал "Швейная промышленность"	http://www.legprominfo.ru/
7	Журнал «Индустрия моды», 2014-2015	
8	Журнал «Известия вузов. Технология легкой промышленности» 2014-2018	
9	Журнал «Легкая промышленность» Технология и оборудование, 2014-2016	
10	Журнал «Текстильная и легкая промышленность», 2018	

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс], URL:<http://vsegost.com/>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека online»
3. ЭБС «Znanium»
4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для практических и лабораторных работ /Аудитория компьютерных технологий Гл. корп., ауд. 213	Портативное видеопрезентационное оборудование: Ноутбук Lenovo IdeaPad B5070 Blak 59435830 (Intel Core i7-4510U 2.0GHZ/4096Mb/1000Gb/ DVD-RW/Radeon R5 M230 2048Mb/Wi-Fi/Bluetooth/Cam/15.6/1366*768/; Проектор Aser P-series в комплекте с экраном ELITE SCREENS и кабелем VGA Konoos HD 15M/15M Pro (20.0 м) для подключения+комплект колонок SVEN SPS-70.Стационарный экран. Доска для мела магнитная BRAUberg (0,9*1,2) Acer 19` V193 + <u>с/блок</u> t-Ray (тип 1, процессор AMD X8 FX-8150)-8 шт.; Acer 19` V193 + <u>с/блок</u> R-Style Proxima MC 852 (HD4670) - 1 шт. <u>принтер лазерный HP LJ 2Mb USB 2.0 (CB419A) 1018</u> Компьютерные столы-9 шт., стол для переговоров, стулья - 9 шт., стол для переговоров, рабочее место преподавателя.	Windows 7 Professional по лицензии OEM Software (поставщик ООО «Системный интегратор», договор № 22 ГК от 16.12.2016 г.) Свободно распространяемое программное обеспечение: LibreOffice (тип лицензии - GNU LGPL v3+). APM САПР STYLON договор №15/5У от 16.12.2015 Модульное программное обеспечение САПР "Julivi", АСУП "Julivi", лицензионный договор № 04-17, от 16.03.2017 лицензионный договор № 11-18, от 15 ноября 2018 г. до 15 ноября 2019г.