

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б. 1.1.13 «Проектирование изделий легкой промышленности в системах автоматизированного  
проектирования»

направления подготовки

29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности»,  
Профиль «Конструирование швейных изделий»

форма обучения – заочная

курс – 4

семестр – 9, 10

зачетных единиц – 7 (4, 3)

всего часов – 252 (144, 108)

в том числе:

лекции – 6 (9 семестр)

коллоквиумы – не предусмотрены

практические занятия – не предусмотрены

лабораторные занятия – 34 (12, 16)

самостоятельная работа – 218 (126, 92)

КРС -74 (43, 31)

зачет – 10 семестр

экзамен – 9 семестр

РГР – не предусмотрена

курсовая работа – не предусмотрена

курсовой проект – не предусмотрен

контрольная работа -9, 10 семестр

Рабочая программа:

**обсуждена и рекомендована** к утверждению решением кафедры  
Естественные и математические науки от «27» июня 2022 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой Е.В. Жилина /Жилина Е.В./

**одобрена** на заседании УМКН от «27» июня 2022 г., протокол № 5.

Председатель УМКН/УМКС Е.В. Жилина /Жилина Е.В./

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины **Б.1.1.13 «Проектирование изделий легкой промышленности в системах автоматизированного проектирования»** является изучение этапов и составляющих процесса автоматизированного проектирования; основного программного обеспечения, используемого для выполнения различных задач при проектировании одежды; структуры систем автоматизированного проектирования; ознакомление с разработками в области САПР одежды.

В задачи дисциплины входит:

- изучение теоретических основ и получение студентами навыков свободного владения различными компьютерными средствами;
- освоение принципов проектирования и программирования для более полного и самостоятельного использования существующих САПР одежды;
- подготовка современного высокообразованного специалиста, активного члена современного общества.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

**Б.1.1.13 «Проектирование изделий легкой промышленности в системах автоматизированного проектирования»** представляет собой дисциплину обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности», профиль «Конструирование швейных изделий».

Для ее изучения необходимы знания, умения и компетенции, формируемые следующими дисциплинами: инженерная и компьютерная графика, информатика, технология швейных изделий, конструирование швейных изделий.

Полученные знания, умения и навыки могут быть использованы студентами при прохождении производственной практики, подготовке курсовых проектов (работ) и выпускной квалификационной работы.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способность использовать промышленные методы конструирования и автоматизированные системы проектирования при разработке изделий легкой промышленности (ОПК-5);

способность использовать информационные технологии и системы автоматизированного проектирования при конструировании изделий легкой промышленности (ПК-2)

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. **Знать:** основные принципы и задачи автоматизированного проектирования; стадии и этапы проектирования; структуру и виды обеспечения САПР; зарубежные и отечественные разработки в области автоматизированного проектирования одежды; основные принципы построения двух- и трехмерного автоматизированного проектирования; основные этапы программирования для построения конструкций деталей одежды.

3.2. **Уметь:** находить отличия в этапах проектирования в различных системах САПР зарубежного и отечественного производства; создавать элементы базы данных для компьютерного проектирования; создавать базовые и модельные конструкции швейных изделий; адаптироваться в различных чертежных средах.

3.3. **Владеть:** навыками выполнения основных этапов графических построений в универсальной чертежной среде AutoCAD; построения конструкций различных видов одежды в универсальной чертежной среде AutoCAD; различными видами моделирования конструкций в универсальной чертежной среде AutoCAD.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ОПК-5. Способен использовать промышленные методы конструирования и автоматизированные системы проектирования при разработке изделий легкой промышленности	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Знать: промышленные методы разработки конструкций изделий легкой промышленности для индивидуального и массового потребителя и автоматизированные системы проектирования.
	ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Уметь: применять промышленные методы конструирования и автоматизированные системы проектирования при разработке конструкций изделий легкой промышленности для индивидуального и массового потребителя
	ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> Владеть: навыками разработки конструкций изделий легкой промышленности для индивидуального и массового потребителя промышленными методами и с использованием автоматизированных систем проектирования.
ПК-2 Способен использовать информационные технологии и системы автоматизированного проектирования при конструировании изделий легкой промышленности	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Знать: виды и назначение систем автоматизированного проектирования изделий легкой промышленности, применяемые информационные технологии.
	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Уметь: выбирать информационные технологии и системы автоматизированного проектирования для разработки базовых и модельных конструкций изделий легкой промышленности.
	ИД-3 <sub>ПК-2</sub> Владеть: навыками практической работы в системе автоматизированного проектирования при конструировании изделий легкой промышленности с применением современных информационных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Знать: промышленные методы разработки конструкций изделий легкой промышленности для индивидуального и массового потребителя и автоматизированные системы проектирования.	Знание: основные принципы построения двух- и трехмерного автоматизированного проектирования; основные этапы программирования для построения конструкций деталей одежды для индивидуального и массового потребителя.
ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Уметь: применять промышленные методы конструирования и автоматизированные системы	Уметь: создавать элементы базы данных для компьютерного проектирования; создавать базовые и модельные конструкции швейных изделий для индивидуального и массового

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
проектирования при разработке конструкций изделий легкой промышленности для индивидуального и массового потребителя	потребителя; адаптироваться в различных чертежных средах.
ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> Владеть: навыками разработки конструкций изделий легкой промышленности для индивидуального и массового потребителя промышленными методами с использованием автоматизированных систем проектирования.	Владеть навыками построения конструкций различных видов одежды в универсальной чертежной среде AutoCAD; различными видами моделирования конструкций в универсальной чертежной среде AutoCAD.
ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Знать: виды и назначение систем автоматизированного проектирования изделий легкой промышленности, применяемые информационные технологии.	Знать: основные принципы и задачи автоматизированного проектирования; стадии и этапы проектирования; структуру и виды обеспечения САПР; зарубежные и отечественные разработки в области автоматизированного проектирования одежды;
ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Уметь: выбирать информационные технологии и системы автоматизированного проектирования для разработки базовых и модельных конструкций изделий легкой промышленности.	Уметь: находить отличия в этапах проектирования в различных системах САПР зарубежного и отечественного производства и выбирать системы автоматизированного проектирования для разработки базовых и модельных конструкций изделий легкой промышленности
ИД-3 <sub>ПК-2</sub> Владеть: навыками практической работы в системе автоматизированного проектирования при конструировании изделий легкой промышленности с применением современных информационных технологий	Владеть навыками выполнения основных этапов графических построений в универсальной чертежной среде AutoCAD;

#### 4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темами видам занятий

№ модуля	№ темы	Наименование темы	Часы				
			все-го	лек-ции	лабора-торные	прак-тические	СРС
<b>7семестр</b>							
1	1	Общая характеристика плоскостного конструирования одежды	17	2	-	-	15
1	2	Система автоматизированного проектирования AutoCAD	34	2	12	-	20
2	3	Подсистема градации и раскладки лекал в САПР одежды	21,5	1,5	-	-	20
2	4	Трехмерное компьютерное проектирование одежды	15,5	0,5	-	-	15

2	5	Новые компьютерные технологии на базе использования бодисканирования	20	-	-	-	20
2	6	Перспективы использования системы искусственного интеллекта в САПР	20	-	-	-	20
		Подготовка к экзамену	16	-	-	-	16
			<b>144</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>126</b>
		<b>8 семестр</b>					
1	7	Проектирование базы данных	4	-	4	-	-
1	8	Подсистема градации и раскладки лекал в САПР одежды	104	-	12	-	92
			<b>108</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>92</b>
<b>Итого:</b>			<b>252</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>218</b>

### 5. Содержание лекционного курса

№ Темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
			<b>7 семестр</b>	
1	2	1	<b>Общая характеристика плоскостного конструирования одежды.</b> Разновидности плоскостного конструирования одежды: -сочетание компьютерного графического режима с ручным проектированием; -конструирование в графическом режиме; -автоматическое параметрическое конструирование одежды; -параметрическое конструирование с записью протокола; -параметрическое конструирование с записью алгоритма.	1
2	1	2	<b>Система автоматизированного проектирования AutoCAD.</b> Общая характеристика компьютерной среды AutoCAD. Знакомство с интерфейсом графической среды AutoCAD. 1. Запуск программы. Интерфейс. 2. Особенности сохранения чертежей. 3. Виды курсоров. 4. Работа с «мышью». 5. Панели инструментов. 6. Возможности объектной привязки. Маркеры. 7. Выделение объектов с помощью «ручек». 8. Строка состояний. 9. Командная строка. Опции командной строки. 10. Режимы ввода. 11. Особенности выбора объектов.	1,3

2	1	3	<b>Средства пространственной ориентации.</b> 1. Динамическая настройка визуального представления объектов. 2. Пользовательские системы координат. 3. Морская система координат. 4. Ввод координат. 5. Команды зуммирования объектов. <b>Работа с примитивами.</b> 1. Команды построения элементарных геометрических элементов. 2. Команды редактирования объектов. 3. Простейшие элементы простановки размеров. Коды основных символов. 4. Панель инструментов «Свойства объектов». 5. Веса линий. Типы линий. 6. <b>Создание элементарного чертежа.</b> Методы построения углов. 1. Использование команды «Поворот» панели инструментов «Редактирование объектов».	1
3	1,5	4	<b>Подсистема градации и раскладки лекал в САПР одежды.</b> Определение осей, задание норм градации лекал. Подсистемы раскладки лекал деталей одежды САПР.	3,5
4	0,5	5	<b>Трехмерное компьютерное проектирование одежды.</b> Общая характеристика трехмерного проектирования одежды. Компьютерные технологии создания виртуального трехмерных образов фигур человека. Технологии трехмерного компьютерного проектирования одежды с построением разверток объемной поверхности изделия, с использованием виртуальных примерок.	2
	<b>6</b>			

## 6. Содержание коллоквиумов

Не предусмотрены учебным планом.

## 7. Перечень лабораторных работ

Тематика лабораторных работ взаимосвязана с тематикой курсового проекта по дисциплине "Конструкторско–технологическая подготовка производства". Графическая часть курсовой работы выполняется с использованием программы AutoCAD.

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема лабораторного занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на лабораторном занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
			<b>7семестр</b>	
<b>2</b>	<b>6</b>	1-6	Проектирование базовой конструкции спинки и полочки плечевого изделия по ЕМКО с использованием графической среды AutoCAD.	6
<b>2</b>	<b>2</b>	7-10	Проектирование базовой конструкции втачного рукава по ЕМКО с использованием графической среды AutoCAD.	6

2	4	11-16	Отработка различных видов конструктивного моделирования: -перевод вытачек, - оформление рельефов; - проектирование кокеток; - коническое и параллельное расширение	3
	12			
			<b>8 семестр</b>	
7	4	1-3	<b>Проектирование базы данных.</b> Создание базы данных - Создание таблиц и организация связей между таблицами - Создание простого запроса - Создание отчета	1
8	12	4-18	<b>Подсистема градации и раскладки лекал в САПР одежды.</b> Построение лекал деталей одежды. Экспериментальная раскладка и разработка схем градации. Расчет экономичности раскладки	5
	16			

## 8. Перечень практических занятий

Не предусмотрены учебным планом.

## 9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего часов	Вопросы для самостоятельного изучения (задания)	Литература
1	2	3	4
		<b>7 семестр</b>	
1	5	Основные понятия автоматизированного проектирования	1
1	5	Представление графических данных. Программное обеспечение для работы с графикой. Программные средства для создания растровых изображений. Программы векторной графики. Программные средства обработки трехмерной графики	1
1	5	Универсальные программы автоматизированного проектирования. Возможности использования для проектирования одежды.	3
2	20	Команды редактирования чертежей в среде AutoCAD. Средства организации чертежа в среде AutoCAD. Построение БК полочки и спинки по методике ЦНИИШП	1,3
4	20	<b>Технология компьютерного 3D–проектирования одежды.</b> 1. Возможности 3 D – моделирования. 2. Системы координат в трехмерном пространстве. 4 3. Пиктограмма ПСК. 4. Панели инструментов, участвующие в объемном моделировании. 5. Работа с уровнем и высотой. 6. Изометрические виды.	2
5	15	Современный уровень развития автоматизации	3,2

		конструирования. Зарубежные разработки в области автоматизированного проектирования одежды. Отечественные разработки в области САПР. Системы трехмерного автоматизированного проектирования одежды. Способы получения трехмерного изображения поверхности тела человека и одежды.	
6	10	Основные проблемы и сферы применения компьютерной техники в швейном производстве.	3,5
6	10	Применение новых компьютерных технологий проектирования одежды с использованием бодисканирования	4
7	10	Системы искусственного интеллекта и перспективы их использования в САПР одежды	3,4
7	10	Направления совершенствования САПР одежды	1-5
	16	Подготовка к экзамену	
	<b>126</b>		
<b>8 семестр</b>			
4	22	Маркировка лекал, построенных на лабораторной работе	5
4	22	Определение площади лекал в САПР.	5
4	48	Выполнение 2-4-комплектных раскладок лекал, с целью выявления наиболее экономичной.	5
	<b>92</b>		
<b>Итого: 218</b>			

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Проектирование изделий легкой промышленности в системах автоматизированного проектирования» предполагает:

- выполнение и защиту индивидуальных заданий;
- защиту лабораторных работ;

Рекомендации по защите лабораторных работ

Лабораторная работа защищается студентом индивидуально после выполнения практической части в полном объеме. Объем и содержание контрольных мероприятий при защите лабораторной работы должны соответствовать материалу, изложенному в лекциях, методических указаниях или основной литературе, рекомендованной для данной дисциплины и затрагивать только тематику выполненной работы.

В процессе защиты студент должен:

- продемонстрировать знание методики выполнения работы;
- уметь интерпретировать полученные в процессе выполнения работы результаты.

Защита лабораторных работ осуществляется по мере их выполнения.

#### **10. Расчетно-графическая работа**

Не предусмотрена учебным планом

#### **11. Курсовая работа**

Не предусмотрена учебным планом

#### **12. Курсовой проект**

Не предусмотрен учебным планом

#### **13. Контрольная работа**



**Контрольная работа в 9 семестре содержит теоретические вопросы по темам дисциплины, например:**

**Вариант 1**

1. Структурные составляющие автоматизированного проектирования. Особенности структуры САПР одежды.
2. Подсистемы «Дизайнер» в современных САПР одежды.

**Вариант 2**

1. Современные терминальные устройства для ведения диалога с ЭВМ. Устройства для ввода графической информации.
2. Подсистемы «Конструктор» в современных САПР одежды.

**Контрольная работа в 10 семестре содержит практические задания по темам дисциплины, например:**

**Вариант 1**

С помощью команды LINE постройте базисную сетку чертежа базовой конструкции женского жакета, и аппроксимируйте дугами окружностей (команда ARC) нижние участки проймы. Какие команды редактирования чертежа были использованы при построении? Какие привязки использовались вами при построении?

**Вариант 2**

Постройте плечевой срез и верхнюю плечевую вытачку спинки, используя команды AutoCAD. Объясните принцип действия команды DIVIDE (РАЗДЕЛИ), ее текущие установки. Какие привязки использовались вами при построении?

**14. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Дисциплина «Проектирование изделий легкой промышленности в системах автоматизированного проектирования» способствует формированию общепрофессиональной компетенции ОПК-5 и профессиональной компетенции ПК-2.

**Уровни освоения компетенции ОПК-5**

Индекс ОПК-5	<b>Формулировка:</b> Способен использовать промышленные методы конструирования и автоматизированные системы проектирования при разработке изделий легкой промышленности
-----------------	--

Ступени освоения компетенции	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
<b>9 семестр</b>			
Пороговый (удовлетворительный)	Знает: основные принципы построения двухмерного автоматизированного проектирования для построения базовых конструкций деталей одежды для массового потребителя. Умеет: создавать элементы базы данных для компьютерного	Лекции, лабораторные занятия, СРС	Чертежи выполнены в необходимом количестве в соответствии с темами и заданиями лабораторных работ. Заметны значительные неточности в чертежах конструкций и их оформлении. Низкий уровень самостоятельности

	<p>проектирования; создавать базовые конструкции швейных изделий для массового потребителя.</p> <p>Владеет: навыками построения базовых конструкций одежды в универсальной чертежной среде AutoCAD.</p>		<p>выполнения (студент часто прибегал к помощи преподавателя).</p>
Продвинутый (хорошо)	<p>Знает: основные принципы построения двух- и трехмерного автоматизированного проектирования; все этапы построения базовых и модельных конструкций деталей одежды для массового потребителя.</p> <p>Умеет: создавать элементы базы данных для компьютерного проектирования; создавать базовые и модельные конструкции швейных изделий для массового потребителя.</p> <p>Владеет: не в полной мере навыками построения конструкций различных видов одежды в универсальной чертежной среде AutoCAD;</p>		<p>Чертежи выполнены в необходимом количестве в соответствии с темами и заданиями лабораторных работ. Чертежи конструкций выполнены грамотно, но с незначительными неточностями при оформлении (плавность линий, их обозначение). В процессе выполнения лабораторных работ студент обращался за помощью к преподавателю.</p>
Высокий (отлично)	<p>Знает: теоретические основы трехмерного проектирования одежды, отечественные и зарубежные разработки в области трехмерного проектирования одежды, основные модули САПР и их отличительные особенности, принципы работы САПР одежды.</p> <p>основные принципы построения двух- и трехмерного</p>		<p>Чертежи выполнены в необходимом количестве в соответствии с темами и заданиями лабораторных работ. Чертежи конструкций отличаются правильностью и чистотой исполнения, Чертежи выполнены самостоятельно, студент умеет оперировать специальными</p>

	<p>автоматизированного проектирования.</p> <p>Умеет: создавать элементы базы данных для компьютерного проектирования; создавать базовые и модельные конструкции швейных изделий для индивидуального и массового потребителя; адаптироваться в различных чертежных средах.</p> <p>Владеет: в полной мере навыками построения базовых и модельных конструкций различных видов одежды в универсальной чертежной среде AutoCAD.</p>		<p>терминами, соблюдает последовательность построения, уверенно, пользуется возможностями среды AutoCAD при решении практических задач.</p>
	<b>10 семестр</b>		
<p>Пороговый (удовлетворительный)</p>	<p>Знает: основные принципы построения лекал деталей одежды и выполнения раскладок в чертежной среде AutoCAD.</p> <p>Умеет: создавать лекала деталей одежды, маркировать их в чертежной среде AutoCAD.</p> <p>Владеет: навыками построения лекал деталей одежды в универсальной чертежной среде AutoCAD.</p>	<p>Лекции, лабораторные занятия, СРС</p>	<p>Чертежи выполнены в необходимом количестве в соответствии с темами и заданиями лабораторных работ. Заметны значительные неточности в лекалах и их оформлении. Низкий уровень самостоятельности выполнения (студент часто прибегал к помощи преподавателя).</p>
<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Знает: основные принципы построения лекал деталей одежды и выполнения раскладок в чертежной среде AutoCAD.</p> <p>Умеет: создавать элементы базы данных для компьютерного проектирования; строить лекала швейных изделий и выполнять раскладки.</p>		<p>Чертежи выполнены в необходимом количестве в соответствии с темами и заданиями лабораторных работ. Чертежи лекал выполнены грамотно, но с незначительными неточностями при оформлении (плавность линий, их обозначение).</p>

	Владеет: не в полной мере навыками построения лекал деталей одежды и выполнения раскладки в универсальной чертежной среде AutoCAD;		В процессе выполнения лабораторных работ студент обращался за помощью к преподавателю.
Высокий (отлично)	<p>Знает: принципы построения лекал деталей одежды и выполнения раскладок в чертежной среде AutoCAD.</p> <p>Умеет: создавать элементы базы данных для компьютерного проектирования; создавать лекала деталей одежды, выполнять раскладки, определять их экономическую эффективность; адаптироваться в различных чертежных средах.</p> <p>Владеет: в полной мере навыками построения базовых и модельных конструкций различных видов одежды в универсальной чертежной среде AutoCAD.</p>		Чертежи выполнены в необходимом количестве в соответствии с темами и заданиями лабораторных работ. Чертежи лекал и схемы раскладки отличаются правильностью и чистотой исполнения, представлены правильные расчеты и обоснованные выводы. Чертежи выполнены самостоятельно, студент умеет оперировать специальными терминами, соблюдает последовательность построения, уверенно, пользуется возможностями среды AutoCAD при решении практических задач.

#### Уровни освоения компетенции ПК-2

Индекс ПК-2	<p>Формулировка:</p> <p>Способен использовать информационные технологии и системы автоматизированного проектирования при конструировании изделий легкой промышленности</p>
-------------	--

Ступени освоения компетенции	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
	<b>9, 10 семестры</b>		
Пороговый (удовлетворительный)	Знает: основные принципы и задачи автоматизированного проектирования; стадии и этапы проектирования; структуру и виды	Лекции, лабораторные занятия, СРС	Чертежи выполнены в необходимом количестве в соответствии с темами и заданиями лабораторных работ.

	<p>обеспечения САПР; зарубежные и отечественные разработки в области автоматизированного проектирования одежды; Умеет: пользоваться САПР отечественного производства для разработки базовых и модельных конструкций изделий легкой промышленности Владеет: слабыми навыками выполнения основных этапов графических построений в универсальной чертежной среде AutoCAD</p>		<p>Заметны значительные неточности в чертежах конструкций и их оформлении. Низкий уровень самостоятельности выполнения (студент часто прибегал к помощи преподавателя).</p>
<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Знает: основные принципы и задачи автоматизированного проектирования; стадии и этапы проектирования; структуру и виды обеспечения отечественных САПР. Умеет: пользоваться САПР, находить отличия в этапах проектирования в различных системах САПР зарубежного и отечественного производства. Владеет: не в полной мере навыками выполнения основных этапов графических построений в универсальной чертежной среде AutoCAD</p>		<p>Чертежи выполнены в необходимом количестве в соответствии с темами и заданиями лабораторных работ. Чертежи конструкций выполнены грамотно, но с незначительными неточностями при оформлении (плавность линий, их обозначение). В процессе выполнения лабораторных работ студент обращался за помощью к преподавателю.</p>

<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Знает: основные принципы и задачи автоматизированного проектирования; стадии и этапы проектирования; структуру и виды обеспечения САПР; зарубежные и отечественные разработки в области автоматизированного проектирования одежды;</p> <p>Умеет: пользоваться САПР, находить отличия в этапах проектирования в различных системах САПР зарубежного и отечественного производства и выбирать системы автоматизированного проектирования для разработки базовых и модельных конструкций изделий легкой промышленности.</p> <p>Владеет: в полной мере навыками выполнения основных этапов графических построений в универсальной чертежной среде AutoCAD</p>		<p>Чертежи выполнены в необходимом количестве в соответствии с темами и заданиями лабораторных работ. Чертежи конструкций отличаются правильностью и чистотой исполнения, Чертежи выполнены самостоятельно, студент умеет оперировать специальными терминами, соблюдает последовательность построения, уверенно, пользуется возможностями среды AutoCAD при решении практических задач.</p>
--------------------------	--	--	---

### Вопросы для экзамена (9 семестр)

1. Понятие автоматизированного проектирования. Цель и задачи автоматизированного проектирования.
2. Составные части процесса проектирования. Стадии и этапы проектирования.
3. Понятие САПР. Подсистемы САПР. Основные принципы построения САПР.
4. Виды обеспечения САПР. Лингвистическое и методическое обеспечение.
5. Виды обеспечения САПР. Программное и информационное обеспечение.
6. Виды обеспечения САПР. Математическое и информационное обеспечение.
7. Способы задания (аппроксимации) поверхности трехмерного объекта. Чем обусловлен выбор конкретного метода?
8. Методы проектирования трехмерной поверхности широкого класса объектов. Методы проектирования геометрических моделей на основе сплайнов и сеток с многоугольными ячейками.
9. Методы проектирования трехмерной поверхности широкого класса объектов. Методы проектирования геометрических моделей на основе поверхностей Безье и неоднородных рациональных  $\beta$ -сплайнов (NRBS-поверхности).

10. Способы задания трехмерной поверхности тела человека. Основные требования к получаемой поверхности при воспроизведении макета фигуры. Этапы, выполняемые при проектировании трехмерных моделей тела человека.
11. Способы задания трехмерной поверхности тела человека. Получение исходной информации о поверхности тела человека для ввода в систему проектирования.
12. Основные понятия при проектировании разверток трехмерной поверхности фигуры на плоскость. Способы получения разверток трехмерных моделей поверхности, используемые при инженерном проектировании поверхности макета фигуры и одежды.
13. Инженерные методы проектирования оболочки поверхности фигуры человека и одежды. Возможности использования этих методов при компьютерном проектировании. Связь с основными методами проектирования трехмерной поверхности широкого класса объектов.
14. Классификация САПР одежды с точки зрения методического подхода к процессу проектирования швейных изделий. Основные проблемы развития САПР одежды.
15. Зарубежные разработки в области трехмерного автоматизированного проектирования. Основные модули и характерные особенности САПР.
16. Классификация трехмерных САПР одежды. Отечественные разработки в области трехмерного проектирования одежды.
17. Бесконтактные способы получения исходной информации о поверхности трехмерного объекта. Достоинства и недостатки.
18. Основные проблемы и сферы применения компьютерной техники в швейном производстве. Перспективы развития трехмерных САПР одежды.
19. Основные виды компьютерной графики. Программное обеспечение для работы с графикой.
20. Современные программные средства трехмерного проектирования широкого класса объектов. Программы, предназначенные для твердотельного моделирования.
21. Современные программные средства трехмерного проектирования широкого класса объектов. Программы, предназначенные для создания трехмерных реалистичных объектов и их анимации.
22. Графический интерфейс AutoCAD. Основные зоны и их функции.
23. Опишите с помощью команд AutoCAD этапы моделирования женского жакета.
24. Опишите с помощью команд AutoCAD этапы разработки основных лекал швейного изделия. Функции команд TRIM и EXTEND.
25. Опишите с помощью команд AutoCAD этапы моделирования женского платья.
26. Опишите с помощью команд AutoCAD этапы моделирования женской куртки.
27. Команды системы AutoCAD. Опишите командами AutoCAD первый вид конструктивного моделирования на примере простого переноса вытачек. Функция команды BREAK.
28. Ввод координат в системе AutoCAD (методы задания точек).
29. Команды системы AutoCAD. Опишите командами AutoCAD второй вид конструктивного моделирования на примере конического и параллельного разведения детали поясного изделия.
30. Опишите командами AutoCAD первый вид конструктивного моделирования на примере размоделирования вытачки на выпуклость лопаток. Функция команды DIVIDE.
31. Опишите с помощью команд AutoCAD этапы моделирования женской юбки.
32. Опишите с помощью команд AutoCAD этапы моделирования женских брюк.
33. Команды системы AutoCAD. Панель редактирования чертежа. Функции основных команд, используемых при разработке модельной конструкции швейного изделия.
34. Команды системы AutoCAD. Панель редактирования чертежа. Функции основных команд, используемых при разработке чертежей лекал.

35. Опишите с помощью команд AutoCAD основные этапы преобразования базовой конструкции женского жакета с втачнымодношовным рукавом в жакет с рукавом покроя реглан.
36. Опишите с помощью команд AutoCAD основные этапы преобразования базовой конструкции женского жакета с втачнымодношовным рукавом в жакет с цельнокроеным рукавом.
37. Опишите с помощью команд AutoCAD этапы моделирования мужской куртки.
38. Команды системы AutoCAD. Опишите командами AutoCAD второй вид конструктивного моделирования на примере конического и параллельного разведения детали плечевого изделия.
39. Команды системы AutoCAD. Опишите командами AutoCAD первый вид конструктивного моделирования на примере проектирования складок, сборок, защипов.
40. Виды привязок, используемые при выполнении основных команд AutoCAD. Условия применения, примеры работы при построении базовой конструкции швейного изделия.

**Межсессионная аттестация** проводится по результатам выполненных лабораторных работ, предусмотренных учебным планом.

**Рубежный контроль** уровня освоения учебной дисциплины обучающимися в **10 семестре** определяется по критериям: зачтено, не зачтено.

К зачету студенты допускаются при наличии всех лабораторных работ и зачетных контрольных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, выполненные надлежащего качества.

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
1	2
зачтено	<p><b>Знает:</b> разновидности плоскостного конструирования; стадии и этапы проектирования.</p> <p><b>Умеет:</b> создавать различные графические объекты в программе AutoCAD, разрабатывать конструкторско-технологическую документацию для проектируемой модели с учетом основных требований производства.</p> <p><b>Владеет:</b> приемами создания графических объектов в программе AutoCAD; приемами и навыками построения чертежей лекал деталей одежды и выполнения раскладок; приемами и навыками оформления конструкторской документации для запуска новой модели в производство.</p>
не зачтено	выставляется обучающемуся, не ориентирующемуся в учебном материале данной дисциплине, не знающему основные понятия и принципы построения чертежей в графической среде AutoCAD; Не владеющему навыками создания графических объектов в программе AutoCAD

## 15. Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.



В учебном процессе при изучении дисциплины используются следующие формы проведения занятий:

- лекции с изложением определений основных понятий, изучаемых в рамках дисциплины, демонстрацией последовательности выполнения этапов макетирования;
- лабораторные занятия связаны с непосредственной работой за компьютером с программным приложением AutoCAD;
- индивидуальные и коллективные консультации с активным участием обучающихся по наиболее сложным частям теоретического и практического материала дисциплины;
- самостоятельная работа по выполнению заданий по основным разделам дисциплины.

## **16. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине:**

1. AutoCAD 2010. Официальный учебный курс + CD [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Электрон. текстовые дан. - М. : Изд-во ДМК Пресс, 2010. - on-line. - Систем. требования: 128 MB RAM оперативной памяти. - Режим доступа :<http://lib.sstu.ru/index.php/elmrzdel/melellib/3321-elreselibonline> - Количество одновременных доступов 10.
2. Габидулин, В. М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016 / В. М. Габидулин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 270 с. — ISBN 978-5-4488-0045-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89864.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Гирфанова, Л. Р. САПР изделий легкой промышленности. Разработка проектно-конструкторской документации в AutoCAD на швейные изделия : учебное пособие для бакалавров / Л. Р. Гирфанова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 236 с. — ISBN 978-5-4497-0722-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98386.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/98386>
4. Иващенко М.А. Автоматизация процесса виртуальной примерки на трехмерную модель фигуры человека на этапе проектирования одежды [Электронный ресурс]/ Иващенко М.А., Коробова А.Б., Бурцев А.Г.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2013.— 144 с.— URL: <http://www.iprbookshop.ru/18251> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.
5. Киселева, В. В. Конструкторско-технологическая подготовка производства. Компьютерные графические системы в проектировании одежды. Разработка лекал женской верхней одежды с использованием САПР AutoCAD / В. В. Киселева, М. А. Москвина. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 109 с. — ISBN 978-5-7937-1480-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102640.html> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.
6. Линник Ю.В. Проектирование базовой конструкции спинки и полочки плечевого изделия по ЕМКО с использованием графической среды AutoCAD / метод. указ. к лабораторной работе – Энгельс, 2021. – 43 с.— URL: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/InsertStatistika.aspx?IdResurs=19434&rashirenien=doc>  
**Для успешного выполнения заданий по СРС рекомендуются следующие сайты:**  
[http://lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&dtype=F&etype=.pdf&key=000368174](http://lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&dtype=F&etype=.pdf&key=000368174)  
[http://ivgpu.com/institutions-and-departments/textile-institute/fak-industr-mod/2-2/izd-deyat/SAPR\\_odejdu.pdf](http://ivgpu.com/institutions-and-departments/textile-institute/fak-industr-mod/2-2/izd-deyat/SAPR_odejdu.pdf)  
<http://www.3dfashion.biz/>

<http://www.sewingsoft.com/index.php?IDR=14>

[http://ermak.cs.nstu.ru/kg\\_rivs/kg02.htm](http://ermak.cs.nstu.ru/kg_rivs/kg02.htm)

<http://www.flashmulti.ru/>

www.ict.edu.ru – Система федеральных образовательных порталов «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»

[3DCenter.ru - Популярно о трехмерном](http://www.3dcenter.ru) <http://www.3dcenter.ru> Уроки по работе с программами трехмерной компьютерной графики. Полезные советы, приемы работы. Библиотека чертежей. Галерея работ. Раздел Downloads, в котором можно скачать свободно распространяемые программы, плагины, утилиты.

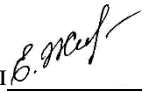
## 17. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации используется учебная аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами оброчения: 12 столов, 24 стула, рабочее место преподавателя; меловая доска; рулонный проекционный экран Lumien Master Picture; ноутбук Lenovo J580 (I3/4Гб/500, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7. Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), Google Chrome

Для проведения лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации используется учебная аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами оброчения: 12 столов, 12 стульев; рабочее место преподавателя; 10 компьютеров (I3 /4Гб/500, мышь, клавиатура), мониторы Philips 22"; принтеры Canoni-sensys LBP2900 (2 шт.). Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7. Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), Corall Draw, Auto CAD, Adobe Reader, Google Chrome.

Рабочую программу составил  доцент, к.т.н. Жилина Е.В.

## 18. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС/УМКН

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_  
Председатель УМКС/УМКН \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /