

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «31» марта 2026 г. № 78-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 01 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

код и название учебной дисциплины

общепрофессиональный цикл
основной образовательной программы
по специальности:

15.02.19 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Сызрань, 2026 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессиональных и
профессиональных циклов «Сварочное
производство», «Сварщик (ручной и
частично механизированной сварки
(наплавки)» Председатель Апаленова
Т.Г.

Протокол № 8 от 27.03.2026

Составитель: Л.А.Папунина, преподаватель Информационных технологий в профессиональной деятельности ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.А.Папунина, методист профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 15.01.19 Сварочное производство.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ДЭ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РЧ/НЧ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в профессиональной деятельности

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, служащих ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО 15.02.19 Сварочное производство, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

подготовки квалифицированных рабочих и служащих: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По результатам освоения дисциплины Информационные технологии в профессиональной деятельности у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПООП*):

Вариативная часть:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.4. ПК 2.5 ОК 09	- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем; - создавать трехмерные модели на основе чертежа.	- классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования; - виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ/ специальность Сварочное производство и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными документами.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

По результатам освоения дисциплины Информационные технологии в профессиональной деятельности у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда/РЧ.

С целью реализации требований профессионального стандарта 40.002 «Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)» 2 уровня квалификации, обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- документации в соответствии с действующими нормативными документами разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования

уметь:

- читать чертежи сварных конструкций;
- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
- Пользоваться конструкторской документацией станка и инструкцией по наладке для выполнения данной трудовой функции

знать:

- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
- основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
- Стандарт Международной организации по стандартизации (ISO) кода и макрокоманд конкретных стоек ЧПУ

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего - 72 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 72 часов, в том числе:
 - теоретическое обучение - 36 часов,
 - лабораторные и практические занятия - 36 часов,
- самостоятельная работа - не предусмотрено часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
Самостоятельная работа	не предусмотрено
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	36
контрольная работа	не предусмотрено
консультации	не предусмотрено
промежуточная аттестация	-
Самостоятельная работа	не предусмотрено
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Общие сведения о CAD и CAM системах, программное обеспечение		
Тема 1.1. Понятие о системах CAD и CAM, их интеграция	Содержание учебного материала	6	ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 2.5
	Введение. Цели и задачи дисциплины “ Информационные технологии в профессиональной деятельности”. Информационные процессы и технологии: основные понятия, сферы применения, возможности, ограничения, перспективы развития. Классы и виды CAD и CAM систем Возможности CAD и CAM систем и принципы функционирования		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	1.		
	Практическое занятие		
	1. Практическое занятие №1: Установка на ПК прикладного программного обеспечения	2	
Тема 1.2. Оформление конструкторской и технологической	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
	Содержание учебного материала	6	ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 2.5
	Способы оформления конструкторской и технологической документации посредством CAD и CAM систем. Классификация программного обеспечения CAD и CAM систем.		

документации посредством CAD и CAM систем	Структура чертежа, выбор параметров листа. Алгоритм оформления чертежа в программе КОМПАС -3D. Принцип создания спецификации. Просмотр документа. Вывод документа на печать.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	2.			
	Практическое занятие			
	2.	Практическое занятие №2: Выбор параметров листа. Заполнение основной надписи листа. Работа с библиотекой	4	
	3.	Практическое занятие № 3 Создание спецификации по образцу. Вывод документа на печать.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Раздел 2.	Двух- и трехмерное моделирование			
Тема 2.1. Основы моделирования	Содержание учебного материала		6	ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 2.5
	Общие принципы моделирования деталей. Основные термины трехмерной модели. Редактирование трехмерных моделей. Совершенные технологии моделирования.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практическое занятие			
	4	Практическое занятие № 4: Редактирование трехмерных моделей	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Тема 2.2. Построение трехмерных моделей деталей	Принципы и инструменты создания 3D моделей. Общие приемы работы. Управление изображением. Алгоритм построения 3D моделей.		8	ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 2.5

	Принцы построения тел вращения, кинематических элементов и пространственных кривых. Принципы построения листовых деталей. Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практическое занятие			
	5	Практическое занятие № 5: Создание 3 D модели детали «Валик»	2	ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 2.5
	6	Практическое занятие № 6: Создание 3 D модели детали «Корпус»	4	
	7	Практическое занятие № 7: «Создание 3 D модели детали «Ось»	2	
	8	Практическое занятие № 8: «Создание 3 D модели детали «Вал»	2	
	9	Практическое занятие № 9: «Создание 3 D модели детали «Крышка»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Раздел 3.				
Тема 3.1 Создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей	Содержание учебного материала			
	Общие сведения об ассоциативных видах. Алгоритм создания ассоциативного чертежа. Построение видов. Заполнение основной надписи чертежа. Редактирование модели. Настройка параметров. Разрушение ассоциативных связей.		8	ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 2.5
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практическое занятие			
	10	Практическое занятие № 10: Создание ассоциативного	4	ОК 9

		чертежа детали «Валик» на основе 3 D модели, с видами и выставлением всех размеров и шероховатостей		ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 2.5
	11	Практическое занятие № 11: Создание ассоциативного чертежа детали «Корпус» на основе 3 D модели с видами и выставлением всех размеров и шероховатостей	4	
	12	Практическое занятие № 12: Создание ассоциативного чертежа детали «Ось» на основе 3 D модели с видами и выставлением всех размеров и шероховатостей	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Дифференцированный зачет			2	
	Всего		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета –

«Информатики и информационных технологий».

Кабинет «Информатики и информационных технологий»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- персональные компьютеры с программным управлением;
- периферийные устройства: принтеры, сканеры
- рабочие места по количеству обучающихся;
- внешние накопители на магнитных и оптических дисках, акустические системы;

Технические средства обучения:

- сервисные программы CAD и CAM систем
- ПО: Операционная система Windows 7 базовая, КОМПАС - 3D V 12

3.2. Информационное обеспечение реализации программы (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

Для преподавателей

1. Алексеев А.П. Информатика 2001.-М.: СОЛОН-Р, 2001, 364с.
2. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика. - 3-е изд., испр., - М.: Академия, 2012. – 224с.
3. Артамонов Б.Н., Брякалов Г.А., Гофман В.Э. и др. Основы современных компьютерных технологий : Учебное пособие. Спб.: КОРОНА принт, 2002, 448с.
4. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: учебное пособие. - М.: Издательство «Академия», 2010. – 272 с.
5. Роберт И.В. Современные информационные и коммуникационные технологии в системе среднего профессионального образования. М.: НМЦ СПО, 1999
6. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебник.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003.-512с.:ил

Для обучающихся

1. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: учебное пособие. - М.: Издательство «Ака-демия», 2010. – 272 с
2. Методические указания для выполнения практических работ , Ражнятовский ВВ., СамГТУ фи-лиал г. Сызрани

Дополнительные источники:

Для преподавателей и обучающихся

1. Симонович и др. Специальная информатика: Учебное пособие.-М.: АСТ-ПРЕСС: Инфорком-Пресс, 2002.-480с.
2. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. Изд. 7-е, перераб. и доп. -М.: ИНФРА -М, 1997.
3. Кузин А.В. Микропроцессорная техника: Учебник для СПО / А.В.Кузин, М.А.Жаворонков. - М.: Академия, 2004. - 304с.
4. Максимов Н.В. Технические средства информатизации: Учеб./ Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. - 576с.: ил.
5. Максимов Н.В. Компьютерные сети: Учеб. пособие/ Максимов Н.В., Попов И.И. - М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 336 с.: ил.
6. Голицына О.Л. Программное обеспечение: Учеб. пособие/ Голицына О.Л., Партыка Т.Л., Попов И.И.- .М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. – 432с.: ил.

Электронные ресурсы:

Для преподавателей и обучающихся

1. <http://www.intuit.ru> - Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру)
2. <https://ascon.ru/products/7/training/> Информационные материалы по созданию по созданию 3D моделей
3. <https://ascon.ru/products/7/download/> Программное обеспечение CAD/CAM
4. <http://test.specialist.ru> - Онлайн-тестирование и сертификация по информационным технологиям
5. <http://www.iteach.ru> - Программа Intel «Обучение для будущего»
6. <http://www.rusedu.info> - Сайт RusEdu: информационные технологии в

образовании

7. <http://edu.ascon.ru> - Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D в образовании.
8. <http://www.osp.ru> - Открытые системы: издания по информационным технологиям

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем;	Оформляет конструкторскую и технологическую документацию по средством CAD и CAM систем;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и дифференцированного зачета
создавать трехмерные модели на основе чертежа.	Создает трехмерные модели на основе чертежа.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и дифференцированного зачета
Знания		
классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы их функционирования;	Перечисляет классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы их функционирования;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и дифференцированного зачета

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

[illegible]

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые ОК, ПК, знания и умения
1.	Тема 1.2. Оформление конструкторской и технологической документации посредством CAD и САМ систем	4	Урок групповые дискуссии. (Дискуссия в группах по вопросу: Классы и виды CAD и САМ систем, возможности CAD и САМ систем)	ОК 9 ПК 2.4 ПК 2.5
2.	Тема 2.1. Основы моделирования	2	Урок групповые дискуссии. (Принцип создания спецификации. (обсуждение возможных проблем при создании))	ОК 9 ПК 2.4 ПК 2.5
3.	Тема 2.2. Построение трехмерных моделей деталей	4	Урок групповые дискуссии (Алгоритм построения трехмерной модели детали)	ОК 9 ПК 2.4 ПК 2.5
4.	Тема 3.1 Создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей	4	Урок групповые дискуссии (Дискуссия по теме Алгоритм создания ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей (обсуждение возможных проблем возникающих при создании))	ОК 9 ПК 2.4 ПК 2.5
5.	Практическое занятие № 10: Создание ассоциативного чертежа детали «Валик» на основе 3 D модели, с видами и выставлением всех размеров и шероховатостей	6	Урок-демонстрация фильма обсуждение (Создание ассоциативного чертежа детали «Валик» на основе 3 D модели, с видами и выставлением всех размеров и шероховатостей)	ОК 9 ПК 2.4 ПК 2.5
6	Практическое занятие № 11: Создание ассоциативного чертежа детали «Корпус» на основе 3 D модели с видами и выставлением всех размеров и шероховатостей	6	Урок-демонстрация фильма обсуждение (Создание ассоциативного чертежа детали «Корпус» на основе 3 D модели, с видами и выставлением всех размеров и шероховатостей)	ОК 9 ПК 2.4 ПК 2.5

Сопоставление требований профессионального стандарта 40.115 «Специалист сварочного производства» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. № 975н образовательных результатов УД Информационные технологии в профессиональной деятельности

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
Необходимые трудовые действия: ТД 1.1. Изучение конструкторской и производственно-технологической документации по сварочному производству Необходимые умения: Нормативная документация в области сварочного производства	ПМ. 02. Разработка технологических процессов и проектирование изделий. Опыт практической деятельности: ОПД 1.4 оформления конструкторской, технологической и технической документации в соответствии с действующими нормативными документами ОПД 1.5 разработки и оформления	Уметь: У1 оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и САМ систем У2 создавать трехмерные модели на основе чертежа	Тема 1.2. Оформление конструкторской и технологической документации посредством CAD и САМ систем Тема 2.2. Построение трехмерных моделей деталей
Необходимые знания: Анализировать требования конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации по сварочному производству	графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования	Знать: 3 1 классы и виды CAD и САМ систем, их возможности и принципы их функционирования	Тема 3.1 Создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Сопоставление требований работодателя и образовательных результатов УД Информационные технологии в профессиональной деятельности по специальности 15.02.19 Сварочные технологии

Требования работодателя	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине
Уметь	Уметь:	
Анализировать требования конструкторской, производственно технологической и нормативной документации по сварочному производству	- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и САМ систем - создавать трехмерные модели на основе чертежа	Тема 1.2. Оформление конструкторской и технологической документации посредством CAD и САМ систем Тема 2.2. Построение трехмерных моделей деталей
Знать	Знать:	
Нормативная документация в области сварочного производства	Классы и виды CAD и САМ систем, их возможности и принципы их функционирования	Тема 1.2. Оформление конструкторской и технологической документации посредством Тема 3.1 Создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей

**Сопоставление требований демонстрационного экзамена по состоянию на 2025-2026 г.
по компетенции «Сварочные технологии» и образовательных результатов
УД Информационные технологии в профессиональной деятельности**

Требования ДЭ	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине
Уметь	Уметь:	
- Читать и интерпретировать сборочные и сварочные(рабочие) чертежи	Оформляет конструкторскую и технологическую документацию по средством CAD и САМ систем Создает трехмерные модели на основе чертежа	Тема 1.2. Оформление конструкторской и технологической документации посредством CAD и САМ систем Тема 2.2. Построение трехмерных моделей деталей Тема 3.1 Создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей
Знать	Знать:	
- Стандарты выполнения конструкторской документации ЕСКД,; - Типы изображений на чертеже (виды, разрезы, сечения) и их обозначение; - Стандарты, стандартные символы и таблицы; - Технические требования на чертеже	Перечисляет классы и виды CAD и САМ систем, их возможности и принципы их функционирования	Тема 1.2. Оформление конструкторской и технологической документации посредством CAD и САМ систем Тема 3.1 Создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей

**Сопоставление требований РЧ 2026 года
по компетенции «Сварочные технологии»
и образовательных результатов
УД Информационные технологии в профессиональной деятельности**

Требования РЧ/НЧ	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
Уметь - Читать и интерпретировать сборочные и сварочные(рабочие) чертежи	Оформляет конструкторскую и технологическую документацию по средством CAD и САМ систем Создает трехмерные модели на основе чертежа	Тема 1.2. Оформление конструкторской и технологической документации посредством CAD и САМ систем Тема 3.1 Создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей Тема 2.2. Построение трехмерных моделей деталей
знать - Стандарты выполнения конструкторской документации ЕСК; - Типы изображений на чертеже (виды, разрезы, сечения) и их обозначение; - Стандарты, стандартные символы и таблицы; - Технические требования на чертеже.	Перечисляет классы и виды CAD и САМ систем, их возможности и принципы их функционирования;	Тема 1.2. Оформление конструкторской и технологической документации посредством CAD и САМ систем Тема 3.1 Создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей