

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

УТВЕРЖДЕНО:
Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от 30 мая 2025г. № № 265-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 01 Информационные технологии в профессиональной деятельности
код и название учебной дисциплины

общепрофессиональный цикл
основной образовательной программы
по специальности:

15.02.19 Сварочное производство

Сызрань, 2025г.

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ*

Предметно-цикловой комиссии

**Общеобразовательный, общий гуманитарный
и социально-экономический, математический
и общий естественнонаучный циклы**

Председатель: Е.В.Кислинская

23 мая 2025 протокол № 9

СОГЛАСОВАНО**

Предметно-цикловой комиссии

**Общепрофессиональный и профессио-
нальный циклы**

Председатель: М.А. Овсянникова

23 мая 2025 протокол № 9

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

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.А.Папунина, методист технологического 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 САМ систем; - создавать трехмерные модели на основе чертежа.	- классы и виды CAD и САМ 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/ППКРС профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металло-режущих 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 40.024 «Оператор-наладчик шлифовальных станков с числовым программным управлением» 2 уровень 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.Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём 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	<i>не предусмотрено</i>
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 3.3 ПК 3.4
	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.		
Тема 1.2. Оформление конструкторской и технологической документации посредством CAD и CAM систем	Практическое занятие		
	1. Практическое занятие №1: Установка на ПК прикладного программного обеспечения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
	Содержание учебного материала	6	ОК 9 ПК 3.3 ПК 3.4
	Способы оформления конструкторской и технологической документации посредством CAD и CAM систем. Классификация программного обеспечения 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 1.4 ПК 3.3 ПК 3.4
		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. Принципы построения тел вращения, кинематических элементов и пространственных кривых. Принципы построения листовых деталей.	8	ОК 9 ПК 3.3 ПК 3.4
		Лабораторные работы	Не предусмотрено	
		Практическое занятие		
	5	Практическое занятие № 5: Создание 3 D модели детали «Валик»	2	ОК 9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 3.3 ПК 3.4
	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		Содержание учебного материала		
		Общие сведения об ассоциативных видах. Алгоритм создания ассоциативного	8	ОК 9

на основе трехмерных моделей	чертежа. Построение видов. Заполнение основной надписи чертежа. Редактирование модели. Настройка параметров. Разрушение ассоциативных связей.			ПК 3.3 ПК 3.4
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практическое занятие			
	10	Практическое занятие № 10: Создание ассоциативного чертежа детали «Валик» на основе 3 D модели, с видами и выставлением всех размеров и шероховатостей	4	ОК 9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 3.3 ПК 3.4
	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 «Академия», 2010. – 272 с
2. Методические указания для выполнения практических работ , Ражнятовский ВВ., СамГТУ филиал 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 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 САМ систем;	Оформляет конструкторскую и технологическую документацию по средствам CAD и САМ 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 САМ систем, их возможности и принципы их функционирования;	Перечисляет классы и виды CAD и САМ 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]

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

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 графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования	Уметь: У1 оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем У2 создавать трехмерные модели на основе чертежа	Тема 1.2. Оформление конструкторской и технологической документации посредством CAD и CAM систем Тема 2.2. Построение трехмерных моделей деталей Тема 3.1 Создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей
Необходимые знания: Анализировать требования конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации по сварочному производству		Знать: З 1 классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы их функционирования	

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 CAM систем - создавать трехмерные модели на основе чертежа	Тема 1.2. Оформление конструкторской и технологической документации посредством CAD и CAM систем Тема 2.2. Построение трехмерных моделей деталей
Знать	Знать:	
Нормативная документация в области сварочного производства	Классы и виды CAD и CAM 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

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Сопоставление требований демонстрационного экзамена по состоянию на 2024-2025 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 CAM систем Создает трехмерные модели на основе чертежа	Тема 1.2. Оформление конструкторской и технологической документации посредством CAD и CAM 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 CAM систем, их возможности и принципы их функционирования	Тема 1.2. Оформление конструкторской и технологической документации посредством CAD и CAM систем Тема 3.1 Создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Сопоставление требований РЧ 2025 года

по компетенции «Сварочные технологии»

и образовательных результатов

УД Информационные технологии в профессиональной деятельности

Требования РЧ/НЧ	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочих программы по дисциплине
Уметь – Читать и интерпретировать сборочные и сварочные(рабочие) чертежи	Оформляет конструкторскую и технологическую документацию посредством 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