

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПРиЭД

\_\_\_\_\_ А.Н. Ушанков

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ**

**учебной дисциплины**

**ОП.12 Системы автоматизированного проектирования**

по специальности среднего профессионального образования

22.02.06 Сварочное производство

**Одобрена** МО

Протокол № \_\_\_\_\_

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

Председатель МО:

\_\_\_\_\_ О.Г. Кузнецова

**Автор:**

*Н.Г. Саблукова*, к.п.н, зав. отделением СПО, преподаватель информационных дисциплин  
высшей квалификационной категории ГБПОУ АКТТ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### *Цели проведения текущей аттестации*

При проведении текущей аттестации преподавателями должны быть достигнуты следующие цели:

- определение степени усвоения знаний о методологии, классификации, обеспечении и применении систем автоматизированного проектирования;
- стимулирование формирования практических умений и навыков, необходимых для использования систем автоматизированного проектирования при построении чертежей, трехмерных моделей, технологических процессов, технической документации;
- формирование готовности студентов самостоятельно применять накопленные знания при выполнении лабораторных работ по дисциплине;
- оценка уровня знаний и умений студентов, необходимых им для формирования профессиональных компетенций, используемых в будущей учебной и профессиональной деятельности;
- проверка степени достижения целей учебной программы дисциплины «Системы автоматизированного проектирования».

*Формы контроля, которые необходимо выполнить обучающемуся по специальности 22.02.06 Сварочное производство, для которых читается дисциплина «Системы автоматизированного проектирования».*

Накопление знаний в виде информации, базовых умений и навыков, основ профессиональной культуры у обучающихся по специальности 22.02.06 Сварочное производство, контролируется преподавателем путем проведения следующих видов контроля:

- текущего контроля.

### *Ожидаемые результаты обучения*

В результате изучения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» обучающийся должен:

#### **знать:**

- роль систем автоматизированного проектирования в современном производстве;
- методологию автоматизированного проектирования;
- классификацию систем автоматизированного проектирования;
- обеспечение систем автоматизированного проектирования;
- современные концепции автоматизации производства;
- возможности использования систем автоматизированного проектирования в сварочном

производстве

#### **уметь:**

- читать технические чертежи, выполнять эскизы деталей и сборочных единиц в системах автоматизированного проектирования;
- использовать системы автоматизированного проектирования для построения чертежей и трехмерных моделей любой сложности, проектирования сварных соединений и конструкций;
- использовать системы автоматизированного проектирования для построения технологического процесса производства сварного соединения и конструкции;
- оформлять техническую документацию с помощью систем автоматизированного проектирования.

## 1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование темы дисциплины	Кол-во часов		
	всего часов	в том числе в форме практической подготовки	в том числе лабораторные и практические
Теоретические основы систем автоматизированного проектирования	20	12	
Основы работы в САПР Компас-3D	32	32	32
Основы работы в САПР Вертикаль	12	10	10
<b>Итого:</b>	<b>64</b>	<b>54</b>	<b>42</b>

## 2. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Приобретенные обучающимися в ходе изучения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» умения и знания, включающие в себя:

- систему базовых знаний, отражающих роль систем автоматизированного проектирования в современном производстве; методологию, классификацию, обеспечение систем автоматизированного проектирования; возможности использования систем автоматизированного проектирования в сварочном производстве;

- умения читать технические чертежи, выполнять эскизы деталей и сборочных единиц в системах автоматизированного проектирования, использовать системы автоматизированного проектирования для построения чертежей и трехмерных моделей, проектирования сварных соединений и конструкций, построения технологического процесса производства сварного соединения и конструкции, оформления технической документации;

- применение на практике личного опыта использования систем автоматизированного проектирования в индивидуальной, коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности, контролируются преподавателем в рамках текущего контроля.

### 2.1. Текущий контроль

Текущий контроль предназначен для проверки качества усвоения материала по изученной теме, стимулирования своевременной учебной работы обучающихся и получения обратной связи для планирования и осуществления корректирующих и предупреждающих действий, а также, при необходимости, и коррекции методики проведения занятий.

Текущий контроль проводится в форме:

- устного опроса,
- выполнения тестовых заданий,
- реферата по заданной теме, при выполнении которого предусматривается самостоятельная работа с дополнительной литературой;
- подготовки презентации по изученным темам курса.

Текущий контроль проводится по вопросам, изученным как на лекциях, так и на предыдущем практическом занятии, может проводиться дистанционно с использованием ресурсов электронной системы управления обучением Moodle.

### Критерии оценки

Результаты текущего контроля оцениваются по пятибалльной шкале и регистрируются в журнале учебных занятий.

Для оценки результатов текущего контроля выбраны следующие критерии:

### ***Устный опрос***

**Оценка «5» (отлично)** предполагает грамотное, полное и логическое изложение ответа, точно соблюдая математическую и логическую символику;

**Оценка «4» (хорошо)** выставляется, если обучающийся владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

**Оценка «3» (удовлетворительно)** выставляется, если обучающийся обнаружил знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

**Оценка «2» (плохо)** выставляется, если у обучающегося разрозненные, бессистемные знания. Не умеет выделить главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

**Оценка «1» (очень плохо)** выставляется, если обучающийся совсем ничего не ответил.

### ***Выполнение тестовых заданий***

**Оценка «5» (отлично)** - 100-90%

**Оценка «4» (хорошо)** - 89-80%

**Оценка «3» (удовлетворительно)** - 79-60%

**Оценка «2» (плохо)** - 59-50%

**Оценка «1» (очень плохо)** – менее 50%

### ***Подготовка реферата***

При оценивании реферата выставляются баллы по каждому из следующих пунктов:

- новизна реферированного текста, актуальность проблемы и темы (максимально – 20 баллов);

- степень раскрытия сущности проблемы: соответствие плана теме реферата; соответствие содержания теме и плану реферата; полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал (максимально – 35 баллов);

- обоснованность выбора источников: полнота использования литературных источников по проблеме; привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.) (максимально - 15 баллов);

- соблюдение требований к оформлению: правильное оформление ссылок на используемую литературу, грамотность и культура изложения, соблюдение требований к объему реферата, культура оформления (параметры страницы, шрифт, интервалы, выделение абзацев и т.п.) (максимально – 15 баллов);

- грамотность: отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль (максимально – 15 баллов).

**Оценка «5» (отлично)** – 80-100 баллов

**Оценка «4» (хорошо)** - 60-79 баллов

**Оценка «3» (удовлетворительно)** - 30-59 баллов

**Оценка «2» (плохо)** - 10-29 баллов

**Оценка «1» (очень плохо)** – менее 10 баллов.

### ***Подготовка презентации***

**Оценка «5» (отлично)** ставится, если информация, представленная в презентации, полностью соответствует заявленной теме; в презентации используется оптимальное сочетание графического, иллюстративного и текстового материала; соблюдены правила оформления презентации, при этом работа полностью самостоятельна.

**Оценка «4» (хорошо)** ставится, если информация, представленная в презентации, полностью соответствует заявленной теме; в презентации используется оптимальное сочетание графического, иллюстративного и текстового материала; соблюдены правила оформления презентации, но работа не полностью самостоятельна.

**Оценка «3» (удовлетворительно)** ставится, если информация, представленная в презентации, разнообразна, соответствует заявленной теме; слайды читаемы, но нарушены общепринятые правила оформления презентации.

**Оценка «2» (плохо)** ставится, если информация отличается разнообразием, но не всегда соответствует заявленной теме и не все слайды читаемы (неудачный фон, шрифт, расположение, качество графических объектов и т.п.).

**Оценка «1» (очень плохо)** ставится, если презентация не сделана или не соответствует заявленной теме.

### 3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### Основная литература:

1. Шишмарёв В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 318 с. *(образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru/>)*

#### Интернет-ресурсы:

1. Информационно-аналитический журнал «CAD/CAM/CAE observser». [Электронный ресурс]. – Форма доступа: <http://www.cadcamcae.lv/>

2. Журнал «САПР и графика». [Электронный ресурс]. – Форма доступа: <http://sapr.ru/>

3. Учебные материалы АСКОН. [Электронный ресурс]. – Форма доступа: [http://edu.ascon.ru/main/library/study\\_materials/](http://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/)

4. Система трехмерного моделирования КОМПАС. [Электронный ресурс]. – Форма доступа: <http://kompas.ru/>

5. Черчение для всех. Видеоуроки КОМПАС-3D. [Электронный ресурс]. – Форма доступа: <http://veselowa.ru/>

6. CADInstructor – обучающий центр. [Электронный ресурс]. – Форма доступа: <http://cadinstructor.org/>

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПРиЭД  
\_\_\_\_\_ А.Н. Ушанков  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г.

**Комплект  
контрольно-измерительных материалов  
для текущего контроля знаний**

**Специальность:** 22.02.06 Сварочное производство

**Дисциплина:** ОП.12 Системы автоматизированного проектирования

**Курс:** 3

Преподаватель: \_\_\_\_\_

Н.Г. Саблукова

Рассмотрено на заседании МО  
Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ г № \_\_\_\_

Председатель МО \_\_\_\_\_

О.Г. Кузнецова

## Текущий контроль

### Тема «Основы проектирования. Цели и методы автоматизации проектирования»

#### Самостоятельная работа

##### I вариант

1. Дайте определение понятие «проектирование».
2. Перечислите основные этапы опытно-конструкторских работ.
3. Каковы основные цели автоматизации производства?
4. Какие методы САПР позволяют улучшить качество проектирования?

##### II вариант

1. Что называют системами автоматизированного проектирования?
2. Перечислите этапы жизненного цикла разработки изделия.
3. Каковы вспомогательные цели автоматизации производства?
4. Какие методы САПР позволяют сократить трудоемкость проектирования?

### Тема: «Геометрическое и параметрическое моделирование в САПР»

#### Тест

##### 1 вариант

1. Что такое проектирование?
  - a. Создание образцов изделия в соответствии с техническими требованиями
  - b. Создание комплекса информации, в которой описывается прообраз предполагаемого объекта или процесса
  - c. Выбор оптимального варианта разрабатываемого изделия
  - d. Создание документа для разработки и испытания изделия, выявления дополнительных или уточненных требований к изделию
2. На какой стадии жизненного цикла разрабатывается техническое задание, создается эскизный проект, разрабатывается техническая эксплуатация, проводятся испытания изделия?
  - a. Этап опытно-конструкторских работ
  - b. Этап реализации и эксплуатации изделия
  - c. Этап научно-исследовательских работ
  - d. Этап серийного производства изделия
3. Какая цель проектирования может быть реализована за счет использования параллельного проектирования и виртуального бюро?
  - a. Улучшение качества проектирования
  - b. Сокращение себестоимости проектирования
  - c. Сокращение цикла «проектирование-изготовление»
  - d. Сокращение трудоемкости сопровождения программных средств
4. Выберите основные цели проектирования (*выберите несколько вариантов*)?
  - a. Сокращение трудоемкости проектирования
  - b. Сокращение трудоемкости разработки программных средств
  - c. Сокращение затрат на натурное моделирование
  - d. Улучшение качества проектирования
  - e. Сокращение себестоимости проектирования
  - f. Сокращение трудоемкости сопровождения программных средств
  - g. Сокращение цикла «проектирование-изготовление»
5. Каково назначение САЕ-систем?

- a. Проектирование 3D-моделей
  - b. Автоматизация технологических процессов
  - c. Создание программ для станков с ЧПУ
  - d. Проведение инженерных расчетов
6. Выберите виды обеспечения САПР (*выберите несколько вариантов*)
- a. Математическое
  - b. Лингвистическое
  - c. Техническое
  - d. Бумажное
  - e. Программное
  - f. Машиностроительное
  - g. Организационное
7. Какой вид обеспечения САПР включает в себя совокупность документов, необходимых для проектирования?
- a. Математическое
  - b. Физическое
  - c. Лингвистическое
  - d. Информационное
8. Какие виды моделирования относятся к параметрическому (*выберите несколько вариантов*)?
- a. Иерархическое
  - b. Табличное
  - c. Каркасное
  - d. Ассоциативное
  - e. Твердотельное
  - f. Поверхностное
  - g. Вариационное
9. При каком виде моделирования объект представляется в виде ограничивающих его поверхностей?
- a. Вариационное
  - b. Поверхностное
  - c. Твердотельное
  - d. Иерархическое
10. Каково назначение САПР-систем?
- a. Автоматизация производства за счет создания программ для ЧПУ
  - b. Автоматизация технологических процессов
  - c. Управление документооборотом
  - d. Инженерные расчеты

## 2 вариант

1. Что представляет собой процесс проектирования?
- a. Создание образцов изделия в соответствии с техническими требованиями
  - b. Создание документа для разработки и испытания изделия, выявления дополнительных или уточненных требований к изделию
  - c. Выбор оптимального варианта разрабатываемого изделия
  - d. Преобразование исходного описания объекта в окончательное описание на основе выполнения комплекса исследовательских, расчетных и конструкторских работ

2. На какой стадии жизненного цикла зарождается идея изделия, анализируются сведения о требуемых ресурсах, научно-техническом потенциале, строится математическая модель?
  - a. Этап опытно-конструкторских работ
  - b. Этап реализации и эксплуатации изделия
  - c. Этап научно-исследовательских работ
  - d. Этап серийного производства изделия
3. Какая цель проектирования может быть реализована за счет унификации проектных решений и применения математических методов оптимизации?
  - a. Улучшение качества проектирования
  - b. Сокращение себестоимости проектирования
  - c. Сокращение трудоемкости разработки программных средств
  - d. Сокращение затрат на натурное моделирование
4. Выберите вспомогательные цели проектирования (*выберите несколько вариантов*)?
  - a. Сокращение трудоемкости адаптации программных средств к условиям эксплуатации
  - b. Сокращение трудоемкости разработки программных средств
  - c. Сокращение затрат на натурное моделирование
  - d. Улучшение качества проектирования
  - e. Сокращение себестоимости проектирования
  - f. Сокращение трудоемкости сопровождения программных средств
  - g. Сокращение цикла «проектирование-изготовление»
5. Каково назначение САМ-систем?
  - a. Проектирование 3D-моделей
  - b. Автоматизация технологических процессов
  - c. Создание программ для станков с ЧПУ
  - d. Проведение инженерных расчетов
6. Выберите виды обеспечения САПР (*выберите несколько вариантов*)
  - a. Информационное
  - b. Методическое
  - c. Цифровое
  - d. Техническое
  - e. Организационное
  - f. Программное
  - g. Физическое
7. Какой вид обеспечения САПР включает в себя совокупность языков проектирования?
  - a. Математическое
  - b. Физическое
  - c. Лингвистическое
  - d. Информационное
8. Какие виды моделирования относятся к геометрическому (*выберите несколько вариантов*)?
  - a. Иерархическое
  - b. Табличное
  - c. Каркасное
  - d. Ассоциативное
  - e. Твердотельное
  - f. Поверхностное

- g. Вариационное
- 9. При каком виде параметризации вся последовательность построения модели отображается в отдельном окне в виде «дерева построения»?
  - a. Вариационная
  - b. Поверхностная
  - c. Ассоциативная
  - d. Иерархическая
- 10. Каково назначение PDM-систем?
  - a. Автоматизация производства за счет создания программ для ЧПУ
  - b. Автоматизация технологических процессов
  - c. Управление документооборотом
  - d. Инженерные расчеты

**Тема «Специализированные САПР. САПР в сварочном производстве»**  
**Самостоятельная работа**

**I вариант**

1. Опишите назначение и функции CAE-систем.
2. Понятие и функции CAPP-систем
3. Запишите примеры специализированных САПР.

**II вариант**

1. Опишите назначение и функции САМ-систем?
2. Понятие и функции PDM-систем
3. Укажите направления использования САПР в сварочном производстве

**Тема «Системы трехмерного моделирования»**  
**Тест**

В каждом вопросе выберите несколько правильных ответов

1. Выберите типы документов, создаваемых в ПО Компас.
  - a. Чертеж
  - b. Фрагмент
  - c. Эскиз
  - d. Деталь
  - e. Модель
  - f. Сборка
  - g. Описание
  - h. Спецификация
2. Какие инструменты для создания размеров используются в ПО Компас?
  - a. Основной размер
  - b. Линейный размер
  - c. Угловой размер
  - d. Тангенциальный размер
  - e. Диаметральный размер
  - f. Радиальный размер
3. Какие привязки используются в ПО Компас?
  - a. Ближайшая точка
  - b. Середина

- c. Направляющая
  - d. Начало
  - e. Пересечение
  - f. Длина
  - g. Высота
4. Выберите стили линий, которые можно использовать в ПО Компас.
- a. Бесконечная
  - b. Основная
  - c. Тонкая
  - d. Осевая
  - e. Штриховая
5. Укажите команды редактирования в ПО Компас
- a. Ввод текста
  - b. Сдвиг
  - c. Шероховатость
  - d. Виды
  - e. Параллельность
  - f. Поворот
  - g. Симметрия
  - h. Масштабирование
6. Укажите команды трехмерного моделирования в ПО Компас
- a. Уменьшение
  - b. Вращение
  - c. Выдавливание
  - d. Вырезать выдавливанием
  - e. Поворот
7. Выберите библиотеки ПО Компас
- a. Библиотека конструкторских элементов
  - b. Оборудование: металлоконструкции
  - c. Оборудование: трубопроводы
  - d. Сварка
8. Какие способы копирования можно выполнить в ПО Компас?
- a. По кривой
  - b. По прямоугольнику
  - c. По сетке
  - d. По окружности
  - e. По нажатию
9. Вберите раздела спецификации ПО Компас
- a. Текст
  - b. Детали
  - c. Документация
  - d. Рамка
  - e. Стандартные изделия

### **Тема «Специальное оборудование для САПР»**

Выполнить презентацию на тему «Специальное оборудования для САПР» по следующему плану:

1. Устройства вывода:
  - a. Плоттер
  - b. 3D-принтер
2. Устройства ввода и указания координат:
  - a. Дигитайзер (графический планшет)
  - b. 3D-манипуляторы
  - c. 3D-сканеры
3. Профессиональные видеокарты

Описать в презентации назначение и виды перечисленных устройств, их использование для САПР.

### **Примерный перечень тем рефератов**

1. История создания и развития САПР
2. Автоматизация в сварочном производстве. Сварочные роботы.
3. Использование компьютерных технологий для контроля размеров и управления качеством
4. Интеграция САПР с другими корпоративными информационными системами
5. Проектирование сварных конструкций