

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО:  
Приказ директора техникума  
от 18.05.2022 г. № 92

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.В.20 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛИ

*Профессиональный учебный цикл  
основной профессиональной образовательной программы  
по специальности 15.02.08 Технология машиностроения*

2022г

**ОДОБРЕНО**

**ЦК специальности**

15.02.08 Технология машиностроения,

**профессий**

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке,

15.01.25 Станочник (металлообработка),

15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ,

15.01.32 Оператор станков с программным управлением,

15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением;

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Председатель  Е.В. Гордеева  
«18» мая 2022 г.

Составитель: Кузнецова Т.П. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И.  
Козлова»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения , утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «12» ноября 2009 г. № 582.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

| <b>Название разделов</b>                                             | <b>Стр.</b> |
|----------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</b>               | <b>4</b>    |
| <b>2. Структура и содержание учебной дисциплины</b>                  | <b>5</b>    |
| <b>3. Условия реализации учебной дисциплины</b>                      | <b>11</b>   |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>  | <b>12</b>   |
| <b>5. Приложение 1</b>                                               | <b>13</b>   |
| <b>6. Приложение 2</b>                                               | <b>14</b>   |
| <b>7. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу</b> | <b>16</b>   |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.В.20 Компьютерное моделирование обработки детали

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины - является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована *в дополнительном профессиональном образовании, повышении квалификации, переподготовке и профессиональной подготовке специалистов машиностроительного профиля.*

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла, вариативная часть.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

*В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:*

Назначение системы сквозного проектирования ADEM;

Методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;

Теоретические аспекты компьютерной графики;

Основные методы компьютерной геометрии;

Технологические операции составления маршрута обработки деталей;

Составление управляющей программы с помощью ЭВМ (поспроцессора);

*В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:*

Настраивать систему для конструирования (моделирования) детали,

программно реализовывать основные алгоритмы графики;

Использовать графические стандарты и библиотеки;

Управлять изображением на экране;

Выполнять простейшие построения;

Редактировать графические объекты;

Работать с группой объектов;

Проставлять размеры и технические обозначения;

Строить 3D модели

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 93 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 62 часов;
- самостоятельной работы студента 31 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                               | Объем часов                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>93</b>                   |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>62</b>                   |
| в том числе:                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |
| лабораторные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 36                          |
| практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |
| контрольные работы                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |
| самостоятельная работа студента (всего)                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>31</b>                   |
| в том числе:                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |
| Самостоятельная работа на курсовой работой                                                                                                                                                                                                                                                             | <i>«не предусмотрено»</i>   |
| Самостоятельная работа обучающихся – подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ, решение задач, наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации), а также изучение самостоятельно некоторых тем из разделов. |                             |
| Промежуточная аттестация в форме                                                                                                                                                                                                                                                                       | дифференцированный<br>зачет |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                        | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся |                                                                                                                                                                                                                                  | Объем часов | Уровень освоения |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| Раздел 1.                                                                          | Теоретические основы компьютерного проектирования в системе ADEM                                              |                                                                                                                                                                                                                                  |             |                  |
| Тема 1.1.<br>Введение                                                              | Содержание учебного материала                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                  |             |                  |
|                                                                                    | 1.                                                                                                            | Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Взаимосвязь дисциплины «Компьютерная графика» с другими дисциплинами специальности. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. |             | 1,2              |
|                                                                                    |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                  | 2           |                  |
| Тема 1.2.<br>Назначение графического редактора ADEM/CAD<br>Построения на плоскости | Практические занятия                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                  | 22          |                  |
|                                                                                    | 1.                                                                                                            | Концепция системы сквозного проектирования и моделирования ADEM. Краткое описание возможностей, настройка системы к работе.                                                                                                      | 2           | 3                |
|                                                                                    | 2.                                                                                                            | Назначение панелей инструментов 2Д. Локальная система координат. Выполнение простейших построений. Использование шага курсора.                                                                                                   | 2           |                  |
|                                                                                    | 3.                                                                                                            | Построение сопряжений.                                                                                                                                                                                                           | 2           |                  |
|                                                                                    | 4.                                                                                                            | Черчение вида в разрезе, штриховка                                                                                                                                                                                               | 2           |                  |
|                                                                                    | 5.                                                                                                            | Простановка в размеров.                                                                                                                                                                                                          | 2           |                  |

|           |                                 |                                                                                                                                                                          |                 |   |
|-----------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|
|           | 6                               | Простановка технических обозначений.                                                                                                                                     | 2               |   |
|           | 7                               | Работа с текстом. Заполнение конструкторской рамки чертежа.                                                                                                              | 2               |   |
|           | 8                               | Метод проекций. Построение основных видов (фронтальный, сверху, слева).                                                                                                  | 2               |   |
|           | 9                               | Построение изометрической модели на основе 3-х основных видов.                                                                                                           | 2               |   |
|           | 10                              | Позиционирование графических объектов: копирование, перемещение, разворот, зеркальное отражение.                                                                         | 2               |   |
|           | 11                              | Построение скруглений, фасок, тремирование                                                                                                                               | 2               |   |
|           |                                 | Самостоятельная работа по подготовка докладов по темам раздела: Назначение графического редактора. Подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; | 6               |   |
| Тема 1.3. | Объёмное моделирование в ADEM 6 |                                                                                                                                                                          |                 |   |
|           | практические работы             |                                                                                                                                                                          | 2<br><br>2<br>2 |   |
|           | 1.                              | Функции твердотельного моделирования. Настройка параметров моделирования.                                                                                                |                 | 2 |
|           | 2                               | Построение тел вращения.                                                                                                                                                 |                 |   |
|           | 3                               | Построение 3д тела смещением                                                                                                                                             |                 |   |

|                        |                            |                                                                                                                                                                                       |           |  |
|------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                        |                            | Самостоятельная работа<br>- подготовка по конспекту лекций;<br>- подготовка презентации по теме: Тела вращения.<br>Построение объемного тела<br>самостоятельная работа с литературой; | 6         |  |
| Тема 1.4<br>Модуль САМ | <b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ</b> |                                                                                                                                                                                       | <b>6</b>  |  |
|                        | 1.                         | Основные элементы интерфейса. Панели инструментов.                                                                                                                                    | 2         |  |
|                        | 2                          | Технологические операции модуля САМ: плоскость ,<br>окно, стенка, колодец, уступ                                                                                                      | 2         |  |
|                        | 3                          | Получение управляющей программы, моделирование                                                                                                                                        | 1         |  |
|                        | 4                          | ДЗ                                                                                                                                                                                    | 1         |  |
|                        |                            | Самостоятельная работа<br>подготовка сообщений по теме: Моделирование,<br>самостоятельная работа с литературой;                                                                       | 6         |  |
| <b>Всего:</b>          |                            |                                                                                                                                                                                       | <b>93</b> |  |

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета *Инженерной графики*; лабораторий - «не предусмотрено»

Оборудование учебного кабинета:

- 12 посадочных мест обучающихся;
- рабочее место преподавателя (1 место);
- инструкционно - технологические карты по дисциплине;
- комплект учебно-наглядных пособий «Компьютерная графика».

Технические средства обучения:

- компьютеры с программным обеспечением, CAD/ CAM ADEM;
- видеоматериалы занятий;
- мультимедиа проектор;
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

##### **Основные источники**

Для преподавателей

Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика. Практикум.: БХВ-Петербург, 2004

Богуславский А.А. Система автоматизированного проектирования КОМПАС 3DLT (Электронный вариант), Коломна - Москва, 2001.

Залогова Л.А. Компьютерная графика. Практикум. Учебное пособие. Элективный курс. - М., 2005.

Руководство пользователя КОМПАС-3D. АО АСКОН, 2005

Чемпинский Л.А. Компьютерные чертёжно-графические системы, уч. пос., М., «Академия» 2002г.

Для студентов

Потемкин А. Инженерная графика. Просто и доступно: Издательство «Лори», 2000

Потемкин А. Трёхмерное твердотельное моделирование: М. КОМПЬЮТЕР  
пресс, 2002

### **Дополнительные источники**

Для преподавателей

Кудрявцев Е.М. оформление дипломных проектов на компьютере. -М.: ДМК  
Пресс, 2006

Интернет-ресурсы:

Сайт фирмы АСКОН. <http://www.ascon.ru>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Формы и методы контроля и<br>оценки результатов обучения                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>В результате освоения дисциплины студент должен <b>знать:</b></i></p> <p>Назначение системы сквозного проектирования ADEM;</p> <p>Методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;</p> <p>Теоретические аспекты компьютерной графики;</p> <p>Основные методы компьютерной геометрии;</p> <p>Технологические операции составления маршрута обработки деталей;</p> <p>Составление управляющей программы с помощью ЭВМ (поспроцессора);</p> <p><i>В результате освоения дисциплины студент должен <b>уметь:</b></i></p> <p>Настраивать систему для конструирования (моделирования) детали, программно реализовывать основные алгоритмы графики;</p> <p>Использовать графические стандарты и библиотеки;</p> <p>Управлять изображением на экране;</p> <p>Выполнять простейшие построения;</p> <p>Редактировать графические объекты;</p> <p>Работать с группой объектов;</p> <p>Проставлять размеры и технические обозначения;</p> <p>Строить 3D модели</p> | <p>Оценка практического выполнения задания</p> <p>Оценка результатов практической работы.</p> |

## КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <p>ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.</p> <p>ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.</p>                                                                                                                                                                                                                                     |                            |
| <p>Уметь: Настраивать систему для конструирования (моделирования) детали, программно реализовывать основные алгоритмы графики;</p> <p>Использовать графические стандарты и библиотеки;</p> <p>Управлять изображением на экране;</p> <p>Выполнять простейшие построения;</p> <p>Редактировать графические объекты;</p> <p>Работать с группой объектов;</p> <p>Проставлять размеры и технические обозначения;</p> <p>Строить 3D модели</p> | <p>Практические работы</p> |

## ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

| Название ОК                                                                                                                                          | Технологии формирования ОК (на учебных занятиях) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.                                         | Беседа                                           |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Выполнение графических и практических работ      |
| ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.                                                                | Выполнение чертежей и схем по профессии          |

|                                                                                                                                                                           |                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.              | Составление графических документов                                                           |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.                                                         | Определение с помощью справочной литературы условных графических обозначений элементов       |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.                                           | Осуществление сотрудничества при выполнении графических и практических работ                 |
| ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. | Осуществление сотрудничества при выполнении графических и практических работ                 |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.               | Самостоятельное выполнение домашних заданий с использованием учебной и справочной литературы |
| ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.                                                                                                    | Самостоятельное выполнение домашних заданий с использованием учебной и справочной литературы |

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; |       |
|----------------------------------------------------------------|-------|
| БЫЛО                                                           | СТАЛО |
|                                                                |       |
| <b>Основание:</b>                                              |       |
| <b>Подпись лица внесшего изменения</b>                         |       |