

*Приложение*  
к ООП СПО по специальности  
**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Департамент образования и науки Тюменской области  
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
ПОО 02.01 Компьютерная графика в САПР**

По специальностям/профессиям

08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства

08.02.01 Строительство зданий и сооружений

15.01.05 Сварщик

г.Тобольск, 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» от 10 января 2018 года N2, зарегистрирован в Минюсте России 26 января 2018 года N49797).

И в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);

**Организация-разработчик:**

1. ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

**Разработчики:**

1. Коломоец Ю.Г., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

**«Рассмотрено»** на заседании цикловой комиссии педагогических работников гуманитарных, социально-экономических, математических и естественно-научных дисциплин (г.Тобольск)

Протокол № 10 от 26 июня 2020 г.

Председатель ЦК  /КоломоецЮ.Г./

**«Согласовано»**

Методист  /Симанова И.Н./

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ПОО 02.01 Компьютерная графика В САПР

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования технического профиля по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Программа учебной дисциплины может быть использована при обучении студентов по профессиям и специальностям технического профиля, а также в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки, повышении квалификации кадров.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:** дисциплина включена в раздел **Дополнительные учебные предметы** и относится к **Курсам по выбору**

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен *знать*

- основные сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР);
- функциональные возможности системы КОМПАС-3D;
- инструменты построения чертежей и 3D-моделей в КОМПАС-3D;

*уметь*

- строить 3D-модели деталей и сборочных единиц в КОМПАС-3D;
- создавать ассоциативные чертежи по 3D-моделям деталей и сборочных единиц в КОМПАС-3D;

*владеть*

- приемами и инструментами моделирования деталей с помощью САПР (на примере КОМПАС- 3D);
- приемами и инструментами моделирования сборочной единицы с помощью САПР (на примере КОМПАС- 3D);

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен освоить общие и профессиональные компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования;

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 50 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;

самостоятельной работы обучающегося 0 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### БД.04 Математика

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	50
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
теория	20
практические занятия	30
контрольные работы	
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)	



	<p>1.2.7. Операция вырезание</p> <p>1.2.8. Операция вращение</p> <p>1.2.9. Кинематические операции</p> <p>Практическая работа «Трехмерное построение многогранников в КОМПАС 3D LT»</p> <p>Практическая работа «Трехмерное построение тел вращения в КОМПАС 3D LT»</p> <p>Практическая работа «Трехмерное моделирование сложных тел с применением операции «приклеить выдавливанием»»</p> <p>Практическая работа «Трехмерное моделирование сложных тел с применением операции параллельного переноса»</p> <p>Практическая работа «Трехмерное моделирование с применением кинематической операции»</p> <p>Практическая работа «Трехмерное моделирование с применением метода перемещения по сечениям»</p> <p>Практическая работа «Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта»</p> <p>Практическая работа «Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта к сложному объекту»</p> <p>Практическая работа «Трехмерное моделирование модели с применением операции зеркальное отражение»</p> <p>Практическая работа «Трехмерное моделирование модели по изображению»</p>			
<p><b>Обязательная учебная нагрузка:</b></p> <p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p><b>Максимальная учебная нагрузка:</b></p>		20	3	
		50	0	
		50		



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПОО 02.01 Компьютерная графика в САПР

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

Реализация программы дисциплины требует наличия компьютерного класса.

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплект дисциплины.

##### Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- принтер;
- сканер;
- копир.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

##### Основные источники:

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Н. Аверин. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 224 с.

##### Дополнительные источники:

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 219 с. — (Профессиональное образование).
2. Ганин Н. Б. КОМПАС-3D V7: Самоучитель. – М.: ДМК Пресс, 2005. – 384 с.: ил.
3. Кудрявцев Е. М. КОМПАС-3D V7. Наиболее полное руководство. – М.: ДМК Пресс, 2005. – 664 с.: ил.
4. Нестеренко, Е. С. Основы систем автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: электрон. конспект лекций / Е. С. Нестеренко; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т) - Электрон. текстовые и граф. дан. (0,31 Мбайт). - Самара, 2013.

##### Интернет-ресурсы:

1. Обучающие материалы <https://kompas.ru/publications/video/>
2. Видеоуроки | КОМПАС-3D Технология MinD <https://edu.ascon.ru/main/library/video/>

#### 3.3. Организация образовательного процесса

Изучение дисциплины ПОО 02.01 Компьютерная графика в САПР осуществляется параллельно изучению учебных дисциплин общеобразовательного и общепрофессионального цикла.

##### Условия проведения занятий:

Основная программа должна быть оснащена учебно-методическим комплексом, включающим в себя методические указания по проведению практических работ, презентации, видеоролики.

#### 3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса



Требования к квалификации педагогических кадров.

Пункты 3.3 и 3.4. применяются в том случае, если примерная программа разрабатывается по отдельной учебной дисциплине, а не в составе примерной основной образовательной программы СПО, а также, если имеются специфические требования, дополняющие примерные условия реализации образовательной программы.

**3.5. Адаптация содержания образования в рамках реализации программы для обучающихся с ОВЗ** (слабослышащих, слабовидящих, с нарушениями опорно-двигательного аппарата, с интеллектуальными нарушениями).

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места):

**Учебно-методическое обеспечение:** наличия учебно-методического комплекса (учебные программы, учебники, учебно-методические пособия, включая рельефно-графические изображения, для слабовидящих детей, справочники, атласы, тетради на печатной основе (рабочие тетради), КИМы/КОСы, словари, задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы, аудио-, видеоматериалы с аннотациями, анимационные фильмы, перечень заданий и вопросов для всех видов аттестации, макеты, натуральные образцы, материалы для физкультминуток, зрительных гимнастик.

**Оборудование:** приборы для подключения и использования гаджетов, персональный ПК, планшеты, ноутбуки, телевизор, проектор, жалюзи.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПОО02.01 Компьютерная графика в САПР

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
– строить 3D-модели деталей и сборочных единиц в КОМПАС-3D	Качественная оценка - направлена на оценку качественных результатов практической деятельности.
– создавать ассоциативные чертежи по 3D-моделям деталей и сборочных единиц в КОМПАС-3D	Качественная оценка - направлена на оценку качественных результатов практической деятельности.
<b>Знает:</b>	
– основные сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР)	Экспертная оценка преподавателя при проведении учебных занятий.
– функциональные возможности системы КОМПАС-3D	Экспертная оценка преподавателя при проведении учебных занятий.
– инструменты построения чертежей и 3D-моделей в КОМПАС-3D	Экспертная оценка преподавателя при проведении учебных занятий.

## 4.2. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

### Контрольные вопросы:

1. Какие основные трехмерные геометрические объекты вы знаете?
2. Как расположены оси изометрических проекций?
3. Какой алгоритм построения трехмерной модели куба?
4. Что такое правильные многогранники?
5. Как построить эскиз многоугольника?
6. Что означает операция **Уклон внутрь**?
7. Какой алгоритм построения трехмерной модели трехгранной призмы?
8. Что такое усеченные многогранники?
9. Как построить смещенную плоскость?
10. Что означает операция вырезания выдавливанием?
11. Какой алгоритм построения трехмерной модели трехгранной усеченной призмы?
12. Что такое цилиндр?
13. Как построить окружность?
14. Что означает операция выдавливание?
15. Какой алгоритм построения трехмерной модели полого цилиндра?
16. Что такое конус?
17. Как построить эскиз образующей конус?
18. Что означает операция вращения?
19. Какой алгоритм построения трехмерной модели усеченного конуса?
20. Что такое тор?
21. Как построить эскиз образующей тор?
22. Что означает операция вращения и ее параметры?
23. Какой алгоритм построения трехмерной модели  $\frac{3}{4}$  тора?
24. Что такое составная пирамида?
25. Что означает операция выдавливание?
26. Как построить деталь операцией приклеить выдавливанием?
27. Какой алгоритм построения трехмерной модели пирамиды состоящей из 5 уменьшающихся по размеру кубов?
28. Что означает операция приклеить выдавливанием?
29. Как совместить различные операции построения деталей?
30. Чем отличается операция вращения от операции выдавливания?
31. Какой алгоритм построения трехмерной модели гирлянды состоящей из 5 шаров?
32. Как совместить различные операции построения деталей?
33. Как построить деталь с тонкой стенкой?
34. Как влияет расстояния смещения дополнительной плоскости?
35. Какой алгоритм построения трехмерной модели пересекающихся цилиндров?
36. Как совместить различные операции построения деталей?
37. Как построить деталь с применением кинематической операции?
38. Что такое непрерывный ввод объекта?
39. Какой алгоритм построения трехмерной модели квадратной трубы?
40. Как построить деталь с применением кинематической операции?
41. Какие непрерывные объекты можно ввести в программе моделирования? Как ввести направляющую перемещения для кинематической операции?

42. Какой алгоритм построения трехмерной модели детской горки?
43. Что такое сечение и что на нем отображается?
44. Как построить деталь с применением сечения?
45. Как влияют свойства тонкой стенки на конечное изображение?
46. Что отображается на сечениях?
47. Как построить сложную деталь с применением операции по сечениям?
48. Как разбить деталь на составные части по операциям выполнения?
49. Что такое копирование?
50. Как выполняется копирование объекта при операции массив по концентрической сетке?
51. Как влияет выбор оси на конечное изображение при выборе операции массив по концентрической сетке?
52. Выполните твердотельное моделирование детали представленной на рисунке ниже.
53. Что такое копирование по кривой?
54. Дайте определение пространственной кривой.
55. Как выполняется копирование объекта при операции массив по кривой?
56. Выполните твердотельное моделирование детали представленной на рисунке ниже.
57. Что такое зеркальное копирование?
58. Дайте определение пространственных кривых, что они позволяют сделать.
59. Как сложные объекты разбиваются на более простые?
60. Как построить главные виды по модели.
61. Составьте алгоритм построения модели по ее изображению.
62. Какие особенности надо учитывать при построении 3D модели по ее изображению?
63. Как сложные объекты разбиваются на более простые?
64. Из каких операций состоит алгоритм построения модели по ее фотографии.
65. Какие элементы являются наиболее важными при построении 3D модели.
66. Как сложные объекты разбиваются на более простые?