



Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ 01 Инженерная графика разработана для специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования

Организация разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

Разработчик: Лапина А. Н., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</b>	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины.	4
<b>2 Структура и содержание учебной дисциплины</b>	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Содержание учебной дисциплины	7
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
<b>3 Условия реализации программы учебной дисциплины</b>	12
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	12
3.2 Информационное обеспечение обучения	12

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ 01. Инженерная графика является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ01. Инженерная графика относится к общеобразовательному циклу дисциплин.

## 1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины ОПЦ 01. Инженерная графика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

<b>Результаты освоения учебной дисциплины (Наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО)</b>	<b>Результаты обучения</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Знать: - технологию проектирования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - основы монтажного проектирования; уметь: - оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и полученному заданию/наряду; - читать эскизы и схемы систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - читать архитектурно-строительные и специальные чертежи;	- наблюдение; - устный опрос; - проверка конспектов; - контрольная работа; - проверка практических работ; - тестирование.
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.	<p>- вычерчивать оборудование, трубопроводы и воздуховоды на планах этажей;</p> <p>- моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы;</p> <p>- моделировать и вычерчивать фрагменты планов, элементы систем на основании расчетов при помощи компьютерной графики;</p> <p>- конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персональных компьютеров.</p>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.		
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.		
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.		
ПК 3.1. Конструировать элементы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.		
ДПК 3.2 Проектировать в специализированном программном обеспечении		

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам	
		3 семестр	4 семестр
<b>Трудоемкость ученой дисциплины (всего), в том числе часов вариативной части</b>	<i>93</i> <i>6</i>	<i>34</i>	<i>59</i> <i>6</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе часов вариативной части</b>	<i>80</i> <i>6</i>	<i>32</i>	<i>48</i> <i>6</i>
в том числе:			
практические занятия	<i>56</i>	<i>20</i>	<i>36</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>6</i>	<i>2</i>	<i>4</i>
<b>Консультации (всего)</b>	<i>1</i>	-	<i>1</i>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<i>6</i>	-	<i>6</i>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		<i>ДЗ</i>	<i>Э</i>

## 2.2 Содержание учебной дисциплины ОПЦ 01. Инженерная графика

№ урока	Наименование разделов и тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1	Раздел 1. Основные правила оформления чертежей и геометрические построения	14	12	6	-	2	-
ОК 1-5, 9-10	Раздел 2. Изображения	10	10	8	-	-	-
ОК 1-5, 9-10	Раздел 3. Изображение соединений деталей на чертеже	10	10	6	-	-	-
ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1	Раздел 4. Двухмерное проектирование в САПР	30	28	20	-	2	-
ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1	Раздел 5. Трехмерное проектирование в САПР	16	14	12	-	2	-
ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1 ДПК 3.2	Раздел 6. Проектирование сборочных чертежей	6	6	4	-	-	-
	<b>Всего</b>	<b>86</b>	<b>80</b>	<b>56</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>

### 2.3 Тематический план учебной дисциплины

ОПЦ 01. Инженерная графика

наименование учебного предмета

№ уро ка	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Техническое средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Образовательные результаты (ОК, ПК, ДПК)
		очная форма обучения						
		ауд.	самост.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Раздел 1. Основные правила оформления чертежей и геометрические построения</b>							
1.	Введение в дисциплину «Инженерная графика»	2 ч. урок		Лекция		[1] с. 8-15		ОК 1-5
2.	Основные правила оформления чертежей по ЕСКД. Форматы. Масштабы. Типы линий.	2 ч. урок		Лекция-диалог		[1] с.16-19, [7] ознакомиться		ОК 1-5, 9
3.	Шрифты. Нанесение размеров.	2 ч. урок		Проблемная лекция		[1] с. 19-22 [6] с.19-32		ОК 1-5, ПК 3.1
4.	Практическая работа №1. Основная надпись.	2 ч. прак.		Практическое занятие		[1] с. 21		ОК 1-5, 9-10
5.	Практическая работа №1. Шрифты.	2 ч. прак.	2 ч.	Практическое занятие			Завершение практической работы №1	ОК 1-5, 9-10
6.	Геометрические построения на чертежах	2 ч. прак.		Практическое занятие		[1] с. 26 - 35		ОК 1-5, 9-10
	<b>Раздел 2. Изображения</b>							
7.	Основные положения. Виды.	2 ч. урок		Проблемная лекция		[1] с. 40 - 57		ОК 1-5, 9-10
8.	Разрезы.	2 ч. прак.		Практическое занятие		[1] с.58 - 62		ОК 1-5, 9-10
9.	Сечения.	2 ч. прак.		Практическое занятие		[1] с. 64 - 71		ОК 1-5, 9-10



1	2	3	4	5	6	7	8	9
10.	Практическая работа 2. Построение проекций.	2 ч. прак.		Практическое занятие				ОК 1-5, 9-10
11.	Практическая работа 2. Построение проекций.	2 ч. прак.		Практическое занятие				ОК 1-5, 9-10
	<b>Раздел 3. Изображение соединений деталей на чертеже</b>							
12.	Виды соединений.	2 ч. урок		Проблемная лекция		[1] с. 90 - 91		ОК 1-5, 9-10
13.	Практическая работа №3. Изображение резьбовых соединений	2 ч. прак.		Практическое занятие		[1] с.91 - 97		ОК 1-5, 9-10
14.	Практическая работа №3. Изображение неразъемных соединений	2 ч. прак.		Практическое занятие		[1] с. 98 - 102		ОК 1-5, 9-10
15.	Практическая работа №3. Изображение соединений, завершение.	2 ч. прак.		Практическое занятие				ОК 1-5, 9-10
16.	Тестирование по разделам.	2 ч. урок		Контроль знаний	ПК, Интернет			ОК 1-5
	<b>Раздел 4. Двухмерное проектирование в САПР</b>							
17.	Системы автоматизированного проектирования	2 ч. урок		Проблемная лекция		[1] с. 164 - 167		ОК 1-5
18.	Двухмерное проектирование в САПР	2 ч. урок		Проблемная лекция				ОК 1-5
19.	Интерфейс и возможности САПР	2 ч. прак.		Практическое занятие	САПР			ОК 1-5, 10
20.	Практическая работа №4. «Построение чертежа детали №1 в САПР»	2 ч. прак.		Практическое занятие	САПР			ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1
21.	Практическая работа №4. «Построение чертежа детали №2 в САПР»	2 ч. прак.		Практическое занятие	САПР			ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1
22.	Практическая работа №5. «Построение разреза детали в САПР»	2 ч. прак.		Практическое занятие	САПР			ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1
23.	Практическая работа №5. «Построение сечения детали в САПР»	2 ч. прак.		Практическое занятие	САПР			ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1
24.	Практическая работа №6. «Построение аксонометрической схемы системы	2 ч. прак.		Практическое занятие	САПР			ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1

	водоснабжения в САПР»							
25.	Практическая работа №6. «Построение аксонометрической схемы системы водоотведения в САПР»	2 ч. прак.		Практическое занятие	САПР			ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1
26.	Правила проектирования плана здания.	2 ч. урок.		Проблемная лекция	САПР			ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1
27.	Практическая работа №7. «Построение плана здания в САПР»	2 ч. прак.		Практическое занятие	САПР			ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1
28.	Практическая работа №7. «Построение плана здания в САПР»	2 ч. прак.		Практическое занятие	САПР			ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1
29.	Конструкторская документация. Спецификация.	2 ч. урок		Проблемная лекция		[1] с. 107 - 109		ОК 1-5, 9-10
30.	Практическая работа №8. «Проектирование спецификации аксонометрической схемы»	2 ч. прак.	2 ч.	Практическое занятие	САПР	[1] с. 126 - 130	Завершение практической работы №8.	ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1
	<b>Раздел 5. Трехмерное проектирование в САПР</b>							
31.	Основные сведения о 3D-моделировании. Трехмерное моделирование в САПР.	2 ч. урок		Проблемная лекция				ОК 1-5
32.	Интерфейс САПР при работе в трёхмерном пространстве	2 ч. прак.		Практическое занятие	САПР			ОК 1-5, 9-10
33.	Создание простых геометрических тел в трехмерном пространстве	2 ч. прак.		Практическое занятие	САПР			ОК 1-5, 9-10
34.	Практическая работа №9. «Создание 3D-модели №1 в САПР»	2 ч. прак.			САПР			ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1
35.	Практическая работа №9. «Создание 3D-модели №2 в САПР»	2 ч. прак.		Практическое занятие	САПР			ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1
36.	Практическая работа №10. «Проектирование 3D-модели системы водоотведения»	2 ч. прак.		Практическое занятие	САПР			ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1
37.	Практическая работа №10. «Проектирование 3D-модели системы водоотведения»	2 ч. прак.	2 ч.	Практическое занятие	САПР		Завершение практической работы №10.	ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1
	<b>Раздел 6. Проектирование сборочных чертежей</b>							

38.	Правила создания конструкторской документации сборочных единиц.	2 ч. урок		Лекция-диалог		[1] с. 125-126		ОК 1-5
39.	Практическая работа №11. «Создание сборки в САПР»	2 ч. прак.		Практическое занятие	САПР			ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1 ДПК 3.2
40.	Практическая работа №11. «Создание сборки в САПР», завершение.	2 ч. прак.		Практическое занятие	САПР			ОК 1-5, 9-10 ПК 3.1 ДПК 3.2
	<i>Итого:</i>	80	6					

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета  
Инженерная графика.

Оборудование учебного кабинета: учебная мебель, классная доска, учебная литература, методические указания для выполнения практических работ, раздаточный материал.

Технические средства обучения: компьютеры, САПР; интернет, электронная библиотечная система.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

№ п/п	Наименование	Источник
<b>Основная литература</b>		
1.	Р. Р. Анамова. Инженерная и компьютерная графика.: учебник и практикум для СПО/С. А. Леонова, Н. В. Пшеничнова. – Москва: Юрайт, 2022. – 247 с.	Электронная библиотечная система <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
2.	Л. Ю. Стриганова, Н. В. Семенова Основы работы в КОМПАС-3Д.: практикум – Екатеринбург: Издательство Уральского Университета, 2020. – 160 с.	Электронная библиотечная система <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a>
3.	Л. Ю. Стриганова. Инженерная и компьютерная графика.: учебное пособие. – Екатеринбург: Издательство Уральского Университета, 2019. – 144 с.	Электронная библиотечная система <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
4.	Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебное пособие / А.А.Чекмарев, В.К.Осипов. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС: 2016. – 434с. : ил. – (Среднее профессиональное образование)	Электронная библиотечная система <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a>
5.	Боголюбов С.К. Инженерная графика: учебник для средних специальных учебных заведений. – 3-е изд., испр. Б74 дополн. – М.: Машиностроение, 2002. – с.352: ил.	Библиотека колледжа
6.	Миронов Р. С. Инженерная графика: учебник./Миронова Р. С., Миронов Б. Г. – 2-е изд.,испр.и доп. – М.: Высш. шк.; Издательский центр «Академия», 2000. – 288 с.: ил.	Библиотека колледжа
<b>Интернет-ресурсы</b>		
7.	Единая система конструкторской документации.	<a href="https://docs.cntd.ru/document/1200106859">https://docs.cntd.ru/document/1200106859</a>