

**Приложение 3 Рабочие программы учебных дисциплин
к ОПОП по специальности
08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования
и систем газоснабжения**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Регистрационный №23МЭГ/24

Санкт-Петербург
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 05.02.2018 №68.

Разработчики:

О.А. Беднарская – преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ»

Е.В. Клочкова - преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебной цикловой комиссии машиностроения.

Рабочая программа соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению.

Протокол №10 от 06.06.2023

Председатель УЦК С.В. Самуилов

Программа одобрена на заседании Педагогического совета и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Протокол №1 от 28.08.2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	3
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной.....	3
образовательной программы	3
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	4
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению	10
3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению	10
3.2.1. Основная литература	10
3.2.2. Дополнительная литература.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11 ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6	<ul style="list-style-type: none">- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;- читать чертежи и схемы; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	<ul style="list-style-type: none">- законы, методы и приемы проекционного черчения;- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- работать с прикладными программами профессиональной направленности (AutoCAD).

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

- особенности применения прикладных программных продуктов в машиностроительном черчении.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	132
в том числе:	
- теоретическое обучение	26
- практические занятия (3 семестр)	50
- практические занятия (4 семестр)	50
- лабораторные занятия	-
- самостоятельная работа	4
- консультации	-
- промежуточная аттестация (3 семестр) – текущая оценка	-
- промежуточная аттестация (4 семестр) – дифференцированный	2

Вариативная часть в объеме 42 часов дает возможность расширения основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, углубления подготовки обучающегося, а также получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

Тема 4.7 Компьютерная графика	Ознакомление с программой AutoCAD. Возможности программного продукта при выполнении чертежей. Владение навыками создания архитектурно-строительных чертежей в программе AutoCAD. Умение использовать прикладную программу при дальнейшем изучении профессиональных модулей.	42
Итого:		42

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		14	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебной дисциплины	4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Основные сведения по оформлению чертежей. Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Основная надпись.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №1 Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом		
	Практическая работа №2 Выполнение линий чертежа. Выполнение оформления титульного листа		
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено		
Тема 1.2 Геометрические построения	Содержание учебной дисциплины	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Не предусмотрено		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №3 Деление окружности на равные части. Нанесение размеров.		
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено		
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебной дисциплины	8	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Основные правила нанесения размеров на чертеже. Уклон, конусность	2	
	В том числе, практических занятий	6	
	Практическая работа №4 Выполнение упражнений по построению всех видов сопряжений. Уклона, конусности.	2	
	Практическая работа №5 Вычерчивание контура технической детали.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено		
Раздел 2 Основы проекционного черчения и технического рисования		22	
Тема 2.1 Методы проецирования. Ортогональные проекции.	Содержание учебной дисциплины	6	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	В том числе, практических занятий	6	
	Методы проецирования. Проецирование центральное и параллельное, ортогональное и косоугольное. Плоскости и оси проекций. Координаты точек.	2	
	Проецирование точки на 2 и 3 плоскости. Построение развертки.	2	
	Практическая работа № 6 «Проецирование группы геометрических тел»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Не предусмотрено		
Тема 2.2 АксонOMETрические проекции	Содержание учебной дисциплины	8	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	В том числе, практических занятий	8	
	АксонOMETрические проекции. Виды проекций. АксонOMETрия плоской фигуры. .АксонOMETрия геометрических тел.	2	
	Практическая работа № 7«Построение аксонOMETрического изображения группы геометрических тел» Проекция точек на геометрических телах	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 2.3 Процирование моделей	Содержание учебной дисциплины	8	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Построение комплексного чертежа и аксонOMETрической проекции модели. Разрезы	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	. Принципы получения. Вырез $\frac{1}{4}$ части.	2	
	Практическая работа №8 «Построение комплексного чертежа с применением разреза»	2	
	Построение аксонOMETрической проекции с вырезом $\frac{1}{4}$ части модели.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Раздел 3 Основы технического черчения		28	
Тема 3. Изображения	Содержание учебной дисциплины	12	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Изображение – виды, разрезы, сечения. Виды основные, дополнительные, местные. Простой разреза. Сложный разрез. Принципы получения сложного разреза. Ломанный разрез.	4	
	Сечения, обозначение секущей плоскости	2	
	В том числе, практических занятий	6	
	Практическая работа № 9 «Простой разрез»	2	
	Практическая работа № 10«Сложный разрез»	2	
	Практическая работа № 11«Сечение»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 3.2 Резьба и ее изображение на чертежах	Содержание учебной дисциплины	4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Назначение и образование резьбы. Изображение и обозначение резьбы. Виды резьбы.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №12 «Резьбы»		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 3.3	Содержание учебной дисциплины	4	ОК 01 – ОК 06,

Эскизы и технический рисунок	Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали. Последовательность выполнения эскиза	2	ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	В том числе, практических занятий . Практическая работа № 13 «Эскиз детали типа вал»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения	Содержание учебной дисциплины	8	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Назначение соединений. Виды разъемных и неразъемных соединений	2	
	В том числе, практических занятий	6	
	Практическая работа № 14 Болтовое соединение	3	
	Практическая работа № 15 Сварное соединение	3	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Раздел 4 Архитектурно-строительные чертежи		62	
Тема 4.1 Общие сведения о строительных чертежах	Содержание учебной дисциплины	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Стадии проектирования. Марки основных комплектов рабочих чертежей. Модульная координация размеров в строительстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 4.2 Особенности оформления строительных чертежей	Содержание учебной дисциплины	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	В том числе, практических занятий	2	
	. ГОСТ 2.301-68. Форматы. Дополнительные форматы. Основная надпись по ГОСТ 21.101-97 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. Особенности нанесения размеров. Условные отметки уровней	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 4.3 Условные графические обозначения и изображения	Содержание учебной дисциплины	4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	В том числе, практических занятий	4	
	Графические обозначения материалов на разрезах и фасадах ГОСТ 2.306-68. Обозначение графических материалов и правила их нанесения на чертежах.	1	
	Вычертить узел с обозначением материалов.	1	
	Условные обозначения элементов зданий. ГОСТ 21.501-93	1	
	Условные обозначения санитарно-технических устройств	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Не предусмотрено		
Тема 4.4 Планы этажей	Содержание учебной дисциплины	6	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	В том числе, практических занятий.	6	
	Принципы получения плана этажа. Состав плана этажа. Постановка размеров.	1	
	Последовательность выполнения плана этажа.	1	
	Экспликация помещений.	2	
	Последовательность выполнения плана этажа и возможность перепланировки.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Не предусмотрено			
Тема 4.5 Разрезы	Содержание учебной дисциплины	6	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Назначение разрезов Архитектурные и конструктивные разрезы.	2	
	В том числе, практических занятий.	4	
	Продольные и поперечные разрезы здания. Последовательность выполнения разреза здания	2	
	Положение секущей плоскости. Особенности нанесения размеров на разрезе здания. Расчет лестниц.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 4.6 Фасады	Содержание учебной дисциплины	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	В том числе, практических занятий.	2	
	Фасад здания. Проекционная связь фасада с планом и разрезом. Особенности нанесения размеров на фасаде здания.	1	
	Последовательность выполнения фасада	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 4.7 Компьютерная графика	Содержание учебной дисциплины	34	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Общие сведения о системе автоматизированного проектирования. Возможности графических систем Программа AutoCAD Команды черчения и редактирования	6	
	В том числе, практических занятий.	28	
	Архитектурно-строительные чертежи в программе AutoCAD. План фасада здания. Разрез. Фрагменты фасада Поперечные и продольные разрезы здания	22	
	Основы моделирования в программе AutoCAD.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		

Тема 4.8 Чтение чертежей	Содержание учебной дисциплины	6	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	В том числе, практических занятий	6	
	Чтение строительных чертежей по типовым проектам или комплекту		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Чтение строительного чертежа	4	
Самостоятельная работа обучающихся:		4	
Консультация:		-	
Промежуточная аттестация (текущая оценка, дифференцированный зачет):		2	
Итого:		132	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета **инженерной и компьютерной графики**.

Оборудование кабинета инженерной и компьютерной графики:

- рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся;
- модели геометрических тел;
- модель детали с разрезом;
- комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка;
- комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов;
- резьбовые соединения;
- макеты развёртки геометрических тел (призмы, пирамиды);
- макет развёртки куба с основными видами;
- макет развёртки комплексного чертежа.

Технические средства обучения:

- компьютеры с программным обеспечением, графическим редактором;
- проектор;
- экран;
- аудиовизуальные средства: схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций.

3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) основной и дополнительной учебной литературы по дисциплине, изданными за последние 5 лет.

3.2.1. Основная литература

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. 3-е изд., испр. И доп. Стереотипное издание. - М.: Альянс, 2019.-392 с., ил.
2. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С.К. Боголюбов. –3-е изд., стереотип. – М.: Альянс, 2019.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Черчение: Учебник для СПО А.А. Чекмарев. - 2-е изд., перераб. и доп.-Москва: 2023 – 275 с. – Режим доступа: <https://www.urait.ru/viewer/cherchenie-513278#page/1>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания Законы, методы и приемы проекционного черчения.</p>	<p>Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; Находит натуральную величину фигуры сечения</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении защите результатов практических занятий</p>
<p>Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации.</p>	<p>По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта</p>	
<p>Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей.</p>	<p>Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем. Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали.</p>	
<p>Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем.</p>	<p>Перечисляет способы графического представления объектов. Перечисляет условные обозначения. Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем</p>	
<p>Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</p>	<p>Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД. По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД.</p>	

<p>Умения Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике.</p>	<p>По заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике. Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов. Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе практических занятий</p>
<p>Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике.</p>	<p>Выполняет по алгоритму комплексный чертёж геометрического тела в ручной и машинной графике. Строит проекции точек, используя дополнительные построения.</p>	
<p>Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</p>	<p>Выбирает масштаб. Определяет минимальное количество видов и разрезов. Определяет главный вид. Оформляет чертёж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике.</p>	
<p>Читать чертежи и схемы.</p>	<p>По изображению представляет и называет пространственную форму. Устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу.</p>	
<p>Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</p>	<p>По заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p>	