

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

по специальности

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

2023

И. В. В.
11.06.23

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Одобрено цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин
Протокол № 4
от «20» августа 2023 г.
Председатель Е.И. Макаренко

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-воспитательной работе
Е.Ю. Камынина
«13» сентября 2023 г.

Разработчики:

Макаренко Елена Ивановна, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова»;

Гришина Любовь Николаевна, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова».

Эксперты:

Бабоченко Наталья Владимировна, к.т.н, доцент кафедры «Механика» Волгоградского государственного аграрного университета

Кривко Виктор Николаевич, заместитель начальника производственно-диспетчерской службы ООО «Газпром трансгаз Волгоград»

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	14
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 18554 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**
пользоваться нормативной документацией при выполнении графических работ;

выполнять строительные и специальные чертежи в технике в ручной и машинной графике;

выполнять эскизы;

читать чертежи;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**
законы, методы и приемы проекционного черчения;
требования государственных стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации для строительства по оформлению и составлению строительных и сантехнических чертежей;

технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматического проектирования;

При изучении учебной дисциплины «Инженерная графика» актуализируются следующие 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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления;

ПК 1.2. Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления;

ПК 1.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу;

ПК 2.2. Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления в соответствии с правилами и нормами по охране труда, требованиями пожарной безопасности и охраны окружающей среды;

ПК 2.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ;

ПК 2.4. Выполнять пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления;

ПК 2.5. Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.

ПК 3.1. Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем газораспределения и газопотребления;

ПК 3.2. Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем газораспределения и газопотребления;

ПК 3.3. Организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту систем газораспределения и газопотребления;

ПК 3.4. Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством;

ПК 3.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления;

ПК 3.6. Анализировать и контролировать процесс подачи газа низкого давления и соблюдения правил его потребления в системах газораспределения и газопотребления.

ПК 4.1. Повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности при строительстве систем газораспределения и газопотребления;

ПК 4.2. Контроль за соблюдением работниками правил и норм по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве строительных работ;

ПК 4.3. Руководство другими работниками в рамках подразделения и взаимодействие с сотрудниками смежных подразделений при производстве строительных работ систем газораспределения и газопотребления;

ПК 4.4. Подготовка результатов строительных работ к сдаче заказчику

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Виды учебной работы	Объем часов
1	Максимальная учебная нагрузка	80
2	Обязательная аудиторная нагрузка	80
	в том числе:	
	лабораторные работы	
	практические занятия	80
	контрольные работы	
	курсовая работа (проект)	
3	Самостоятельная работа обучающегося	
4	Консультация	
	Промежуточная (итоговая) аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение. Раздел 1. Геометрическое черчение		10	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Цели и задачи дисциплины. Общее знакомство с разделами программы и методами их изучения. Общие сведения о стандартизации. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Применение системы автоматизированного проектирования. Размеры основных форматов чертежных листов (ГОСТ 2.301-68). Типы и размеры линий чертежа (ГОСТ 2.303-68). Основная надпись (ГОСТ 2.104-2006). Масштабы (ГОСТ 2.302-68). Шрифты чертежные (ГОСТ 2.304-81). Конструкция цифр и букв, выполнение надписей.</p> <p>Практические работы</p> <p>Вычерчивание линий и оформление формата.</p> <p>Выполнение букв и цифр, надписей чертежным шрифтом</p> <p>Содержание учебного материала</p>		3
Тема 1.2. Геометрические построения. Правила вычерчивания контуров технических деталей	<p>Правила деления окружности на равные части, правила деления отрезка прямой, деление углов, последовательность построения лекальных кривых (эллипса, гиперболы, параболы и т.д.) Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-2011. Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения и обозначения.</p> <p>Практические работы</p> <p>Вычерчивание контура детали с применением различных геометрических построений. Нанесение размеров</p>	6	1
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		4	
Тема 2.1. Метод проекций. Способы преобразования проекций	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Методы проецирования. Проецирование точки на 3 плоскости проекций. Обозначение плоскостей, осей проекций и проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Способы вращения точки, прямой, плоской фигуры. Способ совмещения. Способ перемены плоскостей проекций</p>	20	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p>Практические работы</p> <p>Построение наглядных изображений и комплексных чертежей точек. Проецирование отрезка прямой на три плоскости проекций. Расположение прямой, относительно плоскостей проекций. Проецирование плоскости</p>	4	2
<p>Тема 2.2. Аксиометрические проекции</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Назначение аксиометрических проекций. Виды аксиометрических проекций (изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрия) расположение осей и коэффициенты искажения.</p> <p>Практические работы</p> <p>Изображение плоских фигур в различных видах аксиометрической проекции.</p>	4	3
<p>Тема 2.3. Поверхности и тела</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекции элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел. Изображение геометрических тел в прямоугольных проекциях.</p> <p>Практические работы</p> <p>Построение комплексных чертежей и аксиометрических проекций геометрических тел.</p> <p>Нахождение точек, принадлежащих поверхностям данных тел.</p>	4	3
<p>Тема 2.4. Сечение геометрических тел плоскостями</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей, усеченных тел: призмы, пирамиды, цилиндра и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксиометрических проекциях.</p> <p>Практические работы</p> <p>Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения.</p> <p>Развертка поверхностей тел. Изображения усеченных геометрических тел в аксиометрических проекциях.</p>	4	3
<p>Тема 2.5. Проекция моделей</p>	<p>Практические работы</p> <p>Построение комплексных чертежей по натуральным образцам. Вычерчивание</p>	4	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	аксонометрических проекций моделей Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Вычерчивание аксонометрических проекций моделей	24	
Раздел 3. Машиностроительное черчение Тема 3.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации.	Содержание учебного материала Машиностроительный чертёж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертёжей. Виды конструкторских документов. Основные надписи на различных конструкторских документах.	24	1
Тема 3.2. Изображения – виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала Виды: назначение, расположение и обозначение. Основные, местные и дополнительные виды. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Линии сечения, обозначения и надписи. Расположение разрезов. Местные разрезы, сечение половины вида с половиной разреза. Сечения. Графическое изображение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и содержание. Условности и упрощения.		2
	Практические работы Выполнение чертежей деталей содержащих простые разрезы Выполнение чертежей деталей содержащих сложные разрезы Построение третьего вида по двум данным видам с выполнением необходимых простых разрезов. Построение аксонометрической проекции с вырезом передней четверти.	8	
Тема 3.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей	Содержание учебного материала Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Типы резьб, условные изображения и обозначение резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТу (болты, шпильки, гайки, и т.д.). Условные обозначения и изображения стандартных и резьбовых крепежных деталей. Различные виды разъёмных соединений. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров). Неразъёмные		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	соединения. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений деталей (сваркой, заклёпками, пайкой, склеиванием)		
	Практические работы Выполнение чертежа соединения болтом, винтом, шпилькой упрощённо по ГОСТ 2.315-68	4	
Тема 3.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Понятие о технологических и конструктивных базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Понятие о шероховатости. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Составление рабочего чертежа детали по данным ее эскиза.		1
Тема 3.5. Чертёж общего вида и сборный чертёж	Практические работы Выполнение эскиза деталей с применением простого или сложного разреза. Содержание учебного материала Комплект конструкторской документации. Сборочный чертёж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения. Выполнение эскизов деталей разъёмной сборочной единицы. Увязка сопрягаемых размеров. Размеры на сборочных чертежах. Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертёж.	2	
	Практические работы Выполнение эскизов деталей Выполнение сборочного чертежа	6	
Тема 3.6. Чтение и детализация чертежей	Содержание учебного материала Назначение данной сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Порядок детализования. Увязка сопрягаемых размеров. Практические работы Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности		6	
Тема 4.1. Чтение и выполнение чертежей по специальности	Содержание учебного материала Типы и виды схем. Изучение условно графических обозначений и изображений на чертежах. Порядок выполнения схем. Правила выполнения чертежей, схем.		2
	Практические работы Выполнение и чтение схемы по специальности Выполнение и чтение схемы по специальности	6	
Раздел 5. Выполнение чертежей в графическом редакторе Компас-график		20	
Тема 5.1. Основные сведения о системе автоматизированного проектирования Компас 3D	Содержание учебного материала Типы документов, создаваемых в системах КОМПАС – 3D/ Настройка интерфейса. Изменение параметров текущего чертежа.		
	Практические работы Основные сведения о системе автоматизированного проектирования Компас 3D	2	
Тема 5.2. Создание фрагмента чертежа	Содержание учебного материала Создание фрагмента чертежа с использованием команд точка, отрезок, окружность. Создание фрагмента чертежа с использованием команды Ломаная, NORBS, Фаска, Скругление, Прямоугольник. Задание параметров сетки в поле чертежа. Настройка привязок. Работа со слоями		2
	Практические работы Создание фрагмента чертежа	4	
Тема 5.3. Работа с текстом и простановка размеров	Содержание учебного материала Работа с командой Ввод текста. Заполнение основной надписи штампа. Подстановка размеров		2
	Практические работы Работа с текстом и простановка размеров	2	
Тема 5.4. Создание чертежа детали	Содержание учебного материала Построение чертежа детали с использованием команд панели Геометрия: отрезок, фаска, скругление, штриховка , кривая Безье. Редактирование чертежа с использованием команд панели Редактирование. Построение чертежа с использованием команд панели Геометрия: эллипс, скругление, окружность, Редактирование чертежа с использованием команд панели Редактирование		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Практические работы Создание чертежа детали	4	
Тема 5.5. Создание сборочного чертежа	Содержание учебного материала Создание чертежа детали Корпус. Работа с Библиотекой системы Компас 3D. Вставка стандартных элементов библиотеки в чертеж детали Корпус. Простановка позиций в сборочном чертеже. Создание спецификации в ручном режиме для сборочного чертежа		2
	Практические работы Создание элемента сборочного чертежа	4	
Тема 5.6. Создание чертежа технологической схемы нефтегазовой отрасли	Содержание учебного материала Построение элементов технологических схем нефтегазовой отрасли: арматуры трубопроводов, насосы и приводы, элементов гидронивелирования, контрольно-измерительные приборы. Построение технологической схемы нефтегазовой отрасли		2
	Практические работы Создание элемента чертежа технологической схемы нефтегазовой отрасли	4	
Итого		80	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

плакаты:

комплект карточек – заданий по темам:

комплект инструкций для проведения практических занятий по темам:

объемные модели геометрических тел.

Технические средства обучения:

компьютеры с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений 3-е изд. исп. и доп. - Стереотипное издание. - М.: Альянс, 2018 - 392 с.

2. Боголюбов С.К. Индивидуальные занятия по курсу черчения: Учебные пособия для средних специальных учебных заведений. Стереотипное издание. - М.: Альянс, 2018 - 368 с.

3. Байрамов, А.Б. Инженерная графика: учебно-методическое пособие / А.Б. Байрамов, Е.В. Ефимова, П.Н. Пиясунов. - Санкт-Петербург: СПбГУ ГА им. А.А. Новикова, 2022. - 87 с. - ISBN 978-5-7422-7923-5. - Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система

4. Учаев, П.Н. Инженерная графика: учебник/П.Н. Учаев, А.Г. Локтионов, К.П. Учаева. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 304 с. - ISBN 978-5-9729-0655-0. - Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система.

Дополнительные источники:

1. Государственные стандарты. Единая система конструкторской документации (ЕСКД): [сборник]. - М.: Изд-во стандартов, 2019

2. Исаев, И.А: Инженерная графика: Рабочая тетрадь. Часть1/И.А. Исаев.-2-е изд.- М.: Форум: ИНФРА-М. - 2020

3. Исаев, И.А: Инженерная графика: Рабочая тетрадь. Часть2/И.А.Исаев. - 2-изд. - М.: Форум: ИНФРА-М. - 2020

4. Кожевникова, П.В. Инженерная графика: учебное пособие / П.В. Кожевникова. - Ухта: УГТУ, 2020. - 128 с. - Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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
Умения:	
пользоваться нормативной документацией при выполнении графических работ	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, оценка хода и результатов выполнения практических работ, оценка графических работ
выполнять строительные и специальные чертежи в технике в ручной и машинной графике	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, оценка хода и результатов выполнения практических работ, оценка графических работ
выполнять эскизы	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, оценка хода и результатов выполнения практических работ, оценка графических работ
читать чертежи	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, оценка хода и результатов выполнения практических работ, оценка графических работ
Знания:	
законы, методы и приемы проекционного черчения	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос
требования государственных стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации для строительства по оформлению и составлению строительных и сантехнических чертежей	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос
технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматического проектирования	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос