

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)  
по специальностям среднего профессионального образования (далее - СПО)

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и  
газонефтехранилищ

Одобрено цикловой комиссией  
общепрофессиональных дисциплин  
профессионального цикла  
специальностей,  
общеобразовательного цикла  
(предметные области: физика,  
черчение)

Протокол № 1  
от « 22 » ноября 2017 г.  
Председатель Макаренко Е.И.Макаренко

УТВЕРЖДАЮ:

Вр. и. о. зам. директора по УВР

Камынина Е.Ю.Камынина

« 23 » ноября 2017 г.

Разработчик:

Макаренко Е.И. преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Рецензенты:

Гришина Л.Н. преподаватель общепрофессиональных дисциплин  
ЧПОУ «Газпром Колледж Волгоград»

Письменский Е.В. преподаватель высшей категории  
общепрофессиональных дисциплин  
ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Инженерная графика**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 18559 Слесарь-ремонтник, 18446 Слесарь механосборочных работ, 15594 Оператор заправочных станций, 19756 Электрогазосварщик, 18556 Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов и др.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- технику и принципы нанесения размеров;

- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).

При изучении учебной дисциплины «Инженерная графика» актуализируются следующие 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 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в 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.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.1. Выполнять строительные работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

ПК 2.2. Обеспечивать техническое обслуживание газонефтепроводов и газонефтехранилищ, контролировать их состояние.

ПК 2.3. Обеспечивать проведение технологического процесса транспорта, хранения и распределения газонефтепродуктов.

ПК 2.4. Вести техническую и технологическую документацию.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 час., в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 час.;

самостоятельной работы обучающегося 40 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
лабораторные работы	—
практические занятия	80
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	—
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	40
<b><i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i></b>	

## 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
1	2	3	4
<b>Введение.</b> <b>Раздел 1.</b> <b>Геометрическое черчение</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей</b>	Содержание учебного материала		3
	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 2.301-68). Основная надпись (ГОСТ 2.301-68). Масштабы (ГОСТ 2.301-68). Шрифты чертежные (ГОСТ 2.304-81). Конструкция цифр и букв, выполнение надписей.		
	<b>Практические работы</b>	4	
	Вычерчивание линий и оформление формата. Выполнение букв и цифр, надписей чертежным шрифтом		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение букв и цифр, надписей чертежным шрифтом	6	
<b>Тема 1.2 Геометрические построения. Правила вычерчивания контуров технических деталей</b>	Содержание учебного материала		1
	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 2.301-68. Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения и обозначения.		
	<b>Практические работы</b>	4	
	Построение и обозначение уклона, конусности, сопряжения. Вычерчивание контура детали с применением различных геометрических построений. Нанесение размеров		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Деление окружности на равные части	6	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной</b>		<b>40</b>	



<b>геометрии)</b>			
<b>Тема 2.1 Метод проекций. Плоскость. Способы преобразования проекций</b>	Содержание учебного материала		2
	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		
	<b>Практические работы</b>	6	
	Построение наглядных изображений и комплексных чертежей точек. Проецирование отрезка прямой на три плоскости проекций. Расположение прямой, относительно плоскостей проекций. Проецирование плоскости		
<b>Тема 2.2 Аксонометрические проекции</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Построение комплексного чертежа треугольника и произвольного отрезка прямой, расположенной в плоскости треугольника		
	Содержание учебного материала		2
	Назначение аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций (изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрия) расположение осей и коэффициенты искажения.		
<b>Тема 2.3 Поверхности и тела</b>	<b>Практические работы</b>	4	
	Изображение плоских фигур в различных видах аксонометрической проекции.		
	Изображение объёмных тел в различных видах аксонометрической проекции.		
	Содержание учебного материала		3
<b>Тема 2.4 Сечение геометрических тел плоскостями</b>	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.		
	<b>Практические работы</b>	4	
	Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел.		
	Нахождение точек, принадлежащих поверхностям данных тел.		
<b>Тема 2.4 Сечение геометрических тел плоскостями</b>	Содержание учебного материала		3
	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 аксонометрических прямоугольных проекциях.		

	<b>Практические работы</b>	4	
	Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения.		
	Развертка поверхностей тел. Изображения усечённых геометрических тел в аксонометрических проекциях.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
<b>Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей тел</b>	Содержание учебного материала		2
	Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Случай пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом, и призмы с телом вращения.		
	<b>Практические работы</b>	4	
	Построение комплексного чертежа пересекающихся тел и аксонометрической проекции		
	Построение комплексного чертежа пересекающихся тел и аксонометрической проекции		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции пересекающихся тел вращения			
<b>Тема 2.6 Проекция моделей</b>	<b>Практические работы</b>	4	
	Построение комплексных чертежей по натуральным образцам. Вычерчивание аксонометрических проекций моделей		
	Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Вычерчивание аксонометрических проекций моделей		
<b>Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 3.1 Плоские фигуры и геометрические тела.</b>	Содержание учебного материала		3
	Назначение технического рисунка, отличие его от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки плоских и объемных фигур. Придание рисунку рельефности. Приемы построения рисунков моделей.		
	<b>Практические работы</b>	4	
	Выполнение технического рисунка модели с элементами технического конструирования		
Выполнение технического рисунка модели с элементами технического конструирования			

<b>Раздел 4. Машиностроительное черчение</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 4.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации.</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды конструкторских документов. Основные надписи на различных конструкторских документах.		
<b>Тема 4.2 Изображения-виды, разрезы, сечения</b>	Содержание учебного материала	8	2
	Виды: назначение, расположение и обозначение. Основные, местные и дополнительные виды. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломанные). Линии сечения, обозначения и надписи. Расположение разрезов. Местные разрезы, соединение половины вида с половиной разреза. Сечения. Графическое изображение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и содержание. Условности и упрощения.		
	<b>Практические работы</b>		
	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.			
<b>Тема 4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей</b>	Содержание учебного материала	6	2
	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 соединения. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений деталей (сваркой, заклёпками, пайкой, склеиванием)		
	<b>Практические работы</b>		
	Изображение и обозначение резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам.		
Выполнение чертежа соединения болтом, винтом, шпилькой упрощённо по ГОСТ 2.315-68	4		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			

	Выполнение чертежей стандартных резьбовых изделий и соединений		
<b>Тема 4.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи</b>	Содержание учебного материала		1
	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.		
	<b>Практические работы</b>	4	
	Выполнение эскиза деталей с применением простого или сложного разреза.		
	Выполнение рабочего чертежа детали по данным ее эскиза.		
<b>Тема 4.5 Чертёж общего вида и сборный чертёж</b>	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.		
	<b>Практические работы</b>	8	
	Выполнение эскизов деталей		
	Выполнение сборочного чертежа		
<b>Тема 4.6 Чтение и детализация чертежей</b>	Содержание учебного материала		2
	Назначение данной сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Порядок детализации. Увязка сопрягаемых размеров.		
	<b>Практические работы</b>	4	
	Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу		
<b>Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности</b>		6	
<b>Тема 5.1 Чтение и выполнение чертежей по специальности</b>	Содержание учебного материала		2
	Типы и виды схем. Изучение условно графических обозначений и изображений на чертежах. Порядок выполнения схем. Правила выполнения чертежей, схем.		
	<b>Практические работы</b>	6	
	Выполнение и чтение схемы по специальности		
	Выполнение и чтение схемы по специальности		
<b>Раздел 6. Общие</b>		2	

<b>сведения о компьютерной графике</b>			
<b>Тема 6.1. САПР на персональных компьютерах</b>	Система автоматизированного проектирования САПР, назначение и преимущество. Технические средства для выполнения чертежей: оборудование для ввода информации в машину и оборудование, предназначенное для вывода её к пользователю; оборудование для вывода графической информации, получаемой в результате выполнения прикладных программ.	2	
		120	

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, 2017 – 392 ил.
2. Боголюбов С.К. Индивидуальные занятия по курсу черчения: Учебные пособия для средних специальных учебных заведений. Стереотипное издание. – М. : Альянс, 2016 – 368 с.
3. Пуйческу . Ф. И. Инженерная графика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ф. И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н. А .Чванова. – 3-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 320 с.
4. Осит, Е.В. Инженерная графика [Текст]:учебник Е.В.Осит- из-во Орел: ФГБОУ ВПО Госуниверситет УНПК 2012.

##### **Дополнительные источники:**

1. Государственные стандарты. Единая система конструкторской документации (ЕСКД): [сборник]. - М.: Изд-во стандартов, 2004
2. Исаев, И.А: Инженерная графика: Рабочая тетрадь. Часть1/ И.А.Исаев.- 2-е изд.- М.: Форум: ИНФРА-М.- 2010
3. Исаев, И.А: Инженерная графика: Рабочая тетрадь. Часть2/ И.А.Исаев.-2-изд.- М.: Форум: ИНФРА-М.2009
4. Куликов, В.П. Стандарты инженерной графики [сборник]: учебное пособие/В.П.Куликов.- 3-е изд.-М.: ФОРУМ, 2009
5. Чекмарёв, А. А. Справочник по черчению: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф образования / А.А Чекмарёв. В.К.Осипов. – 8-е., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2014.- 352 с.

#### 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b>	
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, оценка хода и результатов выполнения практических работ, оценка графических работ
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности в ручной и машинной графике	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, оценка хода и результатов выполнения практических работ, оценка графических работ
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, оценка хода и результатов выполнения практических работ, оценка графических работ
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, оценка хода и результатов выполнения практических работ, оценка графических работ
читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, оценка хода и результатов выполнения практических работ, оценка графических работ
<b>Знания:</b>	
законы, методы и приемы проекционного черчения	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос
классы точности и их обозначение на чертежах	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос
правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос,

технических деталей	дифференцированный опрос
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос
технику и принципы нанесения размеров	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос
типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос
требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос