

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) 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования.

Одобрено цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла специальностей, общеобразовательного цикла (предметные области: физика, черчение)	УТВЕРЖДАЮ: Вр. и. о. зам. директора по УВР <u>Камынина</u> Е.Ю.Камынина « 23 » <u>ноября</u> 20 <u>17</u> г.
Протокол № <u>2</u> от « <u>22</u> » <u>ноября</u> 20 <u>17</u> г. Председатель <u>Макаренко</u> Е.И.Макаренко	

Разработчик: Гришина Л.Н. преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Рецензенты:

Макаренко Е.И. 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>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14

# **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 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования.

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

**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 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 технической документацией и нормативными правовыми актами;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:  
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 технической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;

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, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения задания

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять монтаж и ремонт промышленного оборудования на основе современных методов.

ПК 1.2. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования

ПК 1.3. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.4. Производить пуско-наладочные работы и испытания промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Организовывать работу по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Применять различные методы регулировки и наладки промышленного оборуд

ПК 3.1. Планировать работу структурных подразделений.

ПК 3.2. Организовывать работу структурных подразделений.

ПК 3.3. Руководить работой структурных подразделений.

ПК 3.4. Оценивать экономическую эффективность производственной деятельности участка при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

#### **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>		16	
<b>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей</b>	Содержание учебного материала	2	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 2.303-68). Основная надпись (ГОСТ 2.104-2006). Масштабы (ГОСТ 2.302-68). Шрифты чертежные (ГОСТ 2.304-81). Конструкция цифр и букв, выполнение надписей.		
	<b>Практические работы</b>	4	
	Вычерчивание линий и оформление формата.		
	Выполнение букв и цифр, надписей чертежным шрифтом		
<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 2.307-2011. 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>	6	
	Деление окружности на равные части		
	Подготовка студентов к аудиторным занятиям		
<b>Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>		42	

<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>Самостоятельные работы</b>	2	
	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.		
	<b>Самостоятельные работы</b>	4	
<b>Тема 2.4 Сечение</b>	Изображение круга в плоскостях параллельных плоскостям проекций ( в изометрической проекции).		
	Содержание учебного материала		3
	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>геометрических тел плоскостями</b>	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей, усечённых тел: призмы, пирамиды, цилиндра и конуса. Изображение усечённых геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.		
	<b>Практические работы</b>	4	
	Построение комплексных чертежей усечённых геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения.		
	Развертка поверхностей тел. Изображения усечённых геометрических тел в аксонометрических проекциях.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
Нахождение действительной величины отрезка способами вращения, совмещения и перемены плоскостей проекций			
<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>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>Самостоятельная работа</b>	6	
	Подготовка студента к аудиторным занятиям по 2 разделу		
<b>Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1 Плоские</b>	Содержание учебного материала		3

<b>фигуры и геометрические тела.</b>	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>Самостоятельная работа</b>	2	
Подготовка студента к аудиторным занятиям по 3 разделу			
<b>Раздел 4. Машиностроительное черчение</b>		<b>42</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	6	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</b>	Содержание учебного материала		2

<b>поверхности и изделия с резьбой. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей</b>	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 разъемных 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>	6	
	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		
<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>Самостоятельная работа</b>	2	
Выполнение рабочего чертежа по эскизу детали			
<b>Тема 4.5 Чертёж общего вида и сборочный 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 эскизов деталей Выполнение сборочного чертежа		
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	Выполнение по эскизам деталей сборочного чертежа		

<b>Тема 4.6 Чтение и детализирование 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 детализирования. Увязка сопрягаемых размеров.		
	<b>Практические работы</b>	4	
	Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу		
	Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу		
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	
	Подготовка студента к аудиторным занятиям по 4 разделу		
<b>Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности</b>		<b>8</b>	
<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>	8	
	Выполнение и чтение схемы по специальности		
	Выполнение и чтение схемы по специальности		
<b>Раздел 6. Общие сведения о компьютерной графике</b>		<b>6</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	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	Подготовка к аудиторным занятиям по 6 разделу		
		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.
- 6.

#### 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
1	2
<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 их поверхности, в ручной и машинной графике;	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, оценка хода и результатов выполнения практических работ, оценка графических работ
выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, оценка хода и результатов выполнения практических работ, оценка графических работ
читать чертежи и схемы;	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 технической документацией и нормативными правовыми актами;	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
правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос
правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос

