

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2020



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Одобрено цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 1
от « 01 » сентябре 2020 г.
Председатель Е.И.Макаренко Е.И.Макаренко

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора
по учебно – воспитательной работе

Е.Ю.Камынина Е.Ю.Камынина
« 26 » сентябре 2020 г.

Разработчик: Гришина Любовь Николаевна, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград»

Рецензенты:

Макаренко Елена Ивановна, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград»

Письменский Евгений Владимирович, преподаватель высшей категории ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж»

Содержание

№	Наименование раздела	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	14
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16

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 по специальности (специальностям) СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины используется в дополнительном профессиональном образовании по специальности 18494 "Слесарь по контрольно-измерительным приборам"

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
- читать машиностроительные чертежи;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;
- выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;
 - стандарты ЕСКД;
 - основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;
 - правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D
- При изучении дисциплины "Инженерная графика" актуализируются следующие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

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

ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.

ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- 64 часа;
самостоятельной работы обучающегося - 2 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Виды учебной работы	Объем часов
1	Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
2	Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	64
	В том числе:	
	практические занятия	64
3	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		8	
Тема 1.1. Правила оформления чертежей	Цели и задачи дисциплины. Общее ознакомление с разделами дисциплины и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Ознакомление учащихся с необходимыми учебными пособиями, материалами, инструментами, приборами, приспособлениями. Современные средства машинной графики и средства формирования технической документации. Форматы чертежей (основные, дополнительные) по ГОСТ 2.301-68. Линии чертежа по ГОСТ 2.303-68. Основная надпись чертежа по ГОСТ 2.104-2006. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей ГОСТ 2.304-81.	2	2
	Практическое занятие:	2	
	Выполнение различных типов линий на чертеже		
	Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом.		
Тема 1.2. Масштабы и нанесение размеров на чертежах	Практическое занятие: Понятия о масштабах и их применение. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертежах по ГОСТ 2.307-2011.	1	
Тема 1.3 Геометрические	Практическое занятие:	3	

<p>построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей</p>	<p>Уклон и конусность на технических деталях, определения, правила построения по заданной величине и обозначения. Приемы вычерчивания контура деталей с применением различных геометрических построений. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Сопряжения двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Внешнее и внутреннее касания дуг. Сопряжения дуг с дугами и дуги с прямой. Построение лекальных прямых.</p>		
	<p>Вычерчивание контура детали с построением сопряжений. Нанесение размеров</p>		
<p>Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</p>		<p>16</p>	
<p>Тема 2.1. Методы решения графических задач</p>	<p>Практическое занятие: Методы проецирования (центральный и параллельный). Понятие об аксонометрической проекции. Способы графического представления пространственных образов.</p>	<p>1</p>	
<p>Тема 2.2. Проецирование точки</p>	<p>Практическое занятие: Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекций точек. Расположение проекций точки на комплексных чертежах, координаты точки. Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекции точки.</p>	<p>1</p>	
<p>Тема 2.3. Проецирование отрезка прямой линии</p>	<p>Практическое занятие: Проецирование отрезка прямой на две и три плоскости проекций. Расположение отрезка прямой относительно плоскости проекций. Относительное положение точки и прямой. Относительное положение двух прямых. Построение комплексных чертежей проекций отрезка прямой.</p>	<p>1</p>	
<p>Тема 2.4. Проецирование плоскости</p>	<p>Практическое занятие: Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости. Проекции точек и прямых, расположенных на плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью.</p>	<p>1</p>	

<p>Тема 2.5 Аксонометрические проекции</p>	<p>Практическое занятие: Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольная (изометрическая и диметрическая) и косоугольная (фронтальная изометрия). Аксонометрические оси. Показатели искажения. Изображение плоских фигур и объемных тел в аксонометрических проекциях.</p>	<p>2</p>
<p>Тема 2.6 Проецирование геометрических тел</p>	<p>Практическое занятие: Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях. Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности данного тела.</p>	<p>2</p>

<p>Тема 2.7. Сечение геометрических тел плоскостями</p>	<p>Практическое занятие: Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях. Выполнение комплексного чертежа усеченной призмы или конуса. Построение действительной величины фигуры сечения. Изображение аксонометрической проекции и построение развертки усеченного геометрического тела.</p>	<p>2</p>
<p>Тема 2.8. Взаимное пересечение поверхностей тел</p>	<p>Практическое занятие: Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения. Ознакомление с построением линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер. Построение комплексного чертежа пересекающихся тел и аксонометрической проекции.</p>	<p>2</p>
<p>Тема 2.9. Проекция моделей</p>	<p>Практическое занятие: Построение комплексных чертежей моделей по натуральным образцам или по аксонометрическому изображению модели. Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Вычерчивание аксонометрических проекций моделей.</p>	<p>4</p>

Раздел 3. Техническое рисование	Практическое занятие:	2
	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежей, выполненных в аксонометрической проекции. Техника зарисовки плоских и объемных фигур. Придание рисунку рельефности. Выполнение технического рисунка	
Раздел 4. Машиностроительное черчение		36
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Практическое занятие:	2
	Особенности машиностроительного чертежа. Общие положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Виды изделий. Стадии разработки конструкторской документации. Типы и виды конструкторских документов	
Тема 4.2. Категории изображений на чертеже: виды, разрезы, сечения	Практическое занятие:	4
	Виды. Назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Простые разрезы. Линии сечений, Обозначения и надписи. Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Сечения вынесенные и наложенные. Графическое обозначение материалов в сечении. Условности и упрощения.	
	Выполнение чертежей деталей, содержащих простые разрезы.	
	Сложные разрезы (ступенчатый и ломаный). Обозначения и надписи. Выносные элементы, их определение и содержание.	
	Выполнение чертежей деталей, содержащих необходимые сложные разрезы.	
	Практическое занятие:	2
	По двум данным видам построить третий вид, выполнить необходимые простые разрезы, аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти. Нанесение размеров.	
Тема 4.3. Изображение и обозначение резьбы	Практическое занятие:	2
	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные	

	<p>профили резьб. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТу (болты, шпильки, гайки, шайбы и др.) Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.</p> <p>Изображение и обозначение резьб. Выполнение чертежа детали с резьбой.</p>	
<p>Тема 4.4. Чертежи и детали Эскизы.</p>	<p>Практическое занятие:</p> <p>Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Понятие о конструктивных и технологических базах. Понятие о нанесении на чертеже обозначений шероховатости поверхностей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Знакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Порядок составления чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.</p> <p>Выполнение эскиза детали с применением простого или сложного разреза и технического рисунка</p>	4
<p>Тема 4.5 Соединения деталей</p>	<p>Практическое занятие:</p> <p>Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их обозначение, условия выполнения. Первоначальные сведения по оформлению элемента сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров). Сборочные чертежи неразъемных соединений.</p> <p>Вычерчивание болтового, винтового, шпилечного соединения деталей по условным соотношениям и упрощенно.</p>	4
<p>Тема 4.6. Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей</p>	<p>Практическое занятие:</p> <p>Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа по эскизам. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и</p>	8

	сечениях. Порядок заполнения спецификаций. Выполнение эскизов деталей. Выполнение сборочного чертежа по эскизам деталей.	
Тема 4.7. Чтение и детализация чертежей	<p>Практическое занятие: Назначение данной сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Габаритные, установочные, присоединительные размеры. Детализация сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Узвка сопрягаемых размеров. Выполнение рабочего чертежа детали №1 Выполнение рабочего чертежа детали №2</p>	4
Тема 4.8. Чертежи и схемы по специальности	<p>Практическое занятие: Виды и типы схем. Методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности, изучение условно-графических обозначений и изображений элементов схем. Выполнение схематического чертежа.</p>	6
Раздел 5. Средства инженерной графики		2
Тема 5.1. Технические средства инженерной графики	<p>Практическое занятие: Система автоматизированного проектирования (САПР), назначение и преимущество. Технические средства для выполнения чертежей: оборудование для ввода информации в машину и оборудование, предназначенное для вывода ее к пользователю; оборудование для вывода графической информации, получаемой в результате выполнения прикладных программ.</p>	1
Тема 5.2. Пакеты прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности	<p>Практическое занятие: Система AutoCAD, основные сведения и возможности. Порядок и последовательность работы.</p>	1

Самостоятельная работа		2	
Всего		66	

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 Материально-техническое обеспечение

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. Лекции по инженерной графике [Электронные ресурсы].- <http://6151.spb.ru>
7. Куликов, В.Г. Инженерная графика [Текст]:учебник В.Г. Куликов, А.В.Кузьмин – из-во Форум, 2009

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> - читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; - читать машиностроительные чертежи; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; - выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D 	<p>практическое занятие, выполнение индивидуальных заданий, фронтальный опрос</p>
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> - методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; - стандарты ЕСКД; - основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D 	<p>практическое занятие выполнение индивидуальных заданий, тестовый опрос,</p>