

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

по специальности
18.02.09 Переработка нефти и газа

2023

Handwritten signature

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

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

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-воспитательной работе
Камынина 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	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

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 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 1608 Оператор технологических установок.

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 ЕСКД, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;

оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**
основные правила построения чертежей и схем;
способы графического представления пространственных образов;
основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации

При изучении учебной дисциплины «Инженерная графика» актуализируются следующие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.1. Контролировать эффективность работы оборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.

ПК 1.3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.

ПК 5.4. Составлять и оформлять технологическую документацию.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

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	64
2	Обязательная аудиторная нагрузка	64
	в том числе:	
	лабораторные работы	
	практические занятия	64
	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		8	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	<p>Содержание учебного материала 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 Вычерчивание линий и оформление формата. Выполнение букв и цифр, надписей чертежным шрифтом</p>		3
Тема 1.2 Геометрические построения. Правила вычерчивания контуров технических деталей	<p>Содержание учебного материала 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 Вычерчивание контура детали с применением различных геометрических построений. Нанесение размеров</p>	4	1
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		18	
Тема 2.1 Метод проекций. Плоскость. Способы преобразования проекций	<p>Содержание учебного материала 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> <p>Практические работы Построение наглядных изображений и комплексных чертежей точек. Проецирование отрезка прямой на три плоскости проекций. Расположение прямой, относительно плоскостей проекций. Проецирование плоскости</p>	4	2
		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<p>Тема 2.2 АксонOMETрические проекции</p>	<p>Содержание учебного материала Назначение аксонOMETрических проекций. Виды аксонOMETрических проекций (изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрия) расположение осей и коэффициенты искажения.</p> <p>Практические работы Изображение плоских фигур в различных видах аксонOMETрической проекции.</p>	4	2
<p>Тема 2.3 Поверхности и тела</p>	<p>Содержание учебного материала 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 Построение комплексных чертежей и аксонOMETрических проекций геометрических тел. Нахождение точек, принадлежащих поверхностям данных тел.</p>	4	3
<p>Тема 2.4 Сечение геометрических тел плоскостями</p>	<p>Содержание учебного материала 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 аксонOMETрических прямоугольных проекциях.</p> <p>Практические работы Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения. Развертка поверхностей тел. Изображения усеченных геометрических тел в аксонOMETрических проекциях.</p>	4	3
<p>Тема 2.5 Проекции моделей</p>	<p>Практические работы Построение комплексных чертежей по натуральным образцам. Вычерчивание аксонOMETрических проекций моделей Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Вычерчивание аксонOMETрических проекций моделей</p>	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<p>Раздел 3. Машиностроительное черчение</p> <p>Тема 3.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p>	18	1
<p>Тема 3.2 Изображения-виды, разрезы, сечения</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>Практические работы</p> <p>Выполнение чертежей деталей содержащих простые разрезы</p> <p>Выполнение чертежей деталей содержащих сложные разрезы</p> <p>Построение третьего вида по двум данным видам с выполнением необходимых простых разрезов. Построение аксонометрической проекции с вырезом передней четверти.</p>	6	2
<p>Тема 3.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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 резьбемных 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)</p> <p>Практические работы</p> <p>Выполнение чертежа соединения болтом, винтом, шпилькой упрощённо по ГОСТ 2.315-68</p>	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи	<p>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.</p> <p>Практические работы Выполнение эскиза деталей с применением простого или сложного разреза.</p>	2	1
Тема 3.5 Чертёж общего вида и сборный чертёж	<p>Содержание учебного материала Комплект конструкторской документации. Сборочный чертёж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы. Увязка сопрягаемых размеров. Размеры на сборочных чертежах. Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертёж.</p> <p>Практические работы Выполнение эскизов деталей Выполнение сборочного чертежа</p>	6	
Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности		4	
Тема 4.1 Чтение и выполнение чертежей по специальности	<p>Содержание учебного материала Типы и виды схем. Изучение условно графических обозначений и изображений на чертежах. Порядок выполнения схем. Правила выполнения чертежей, схем.</p> <p>Практические работы Выполнение и чтение схемы по специальности Выполнение и чтение схемы по специальности</p>	4	2
Раздел 5. Выполнение чертежей в графическом редакторе Компас-график		16	
Тема 5.1 Основные сведения о системе автоматизированного проектирования Компас 3D	<p>Содержание учебного материала Типы документов, создаваемых в системах КОМПАС – 3D/ Настройка интерфейса. Изменение параметров текущего чертежа.</p> <p>Практическая работа Основные сведения о системе автоматизированного проектирования Компас 3D</p>	2	2
Тема 5.2 Создание фрагмента чертежа	<p>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</p>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	слоями		
	Практическая работа	2	
	Создание фрагмента чертежа		
Тема 5.3 Работа с текстом и простановка размеров	Содержание учебного материала Работа с командой Ввод текста. Заполнение основной надписи штампа. Подстановка размеров	2	2
	Практическая работа		
	Работа с текстом и простановка размеров		
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
	Практическая работа	2	
	Создание чертежа детали		
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
	Практическая работа	4	
	Создание элемента сборочного чертежа		
Тема 5.6 Создание чертежа технологической схемы нефтегазовой отрасли	Содержание учебного материала Построение элементов технологических схем нефтегазовой отрасли: арматуры трубопроводов, насосы и приводы, элементов гидропневмосистем, контрольно-измерительные приборы. Построение технологической схемы нефтегазовой отрасли		2
	Практическая работа	4	
	Создание элемента чертежа технологической схемы нефтегазовой отрасли		
	Всего:	64	

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.

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. / С.К. Боголюбов. - 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 / С.К. Боголюбов. - М.: Альянс, 2016 - 368 с.

3. Байрамов, А.Б. Инженерная графика: учебно-методическое пособие / А.Б. Байрамов, Е.В. Ефимова, П.Н. Плясунов. - 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.