

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»**

КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа информационных
технологий и экономики
 / З.Х. Этуева/
«31» 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. Инженерная графика

Программа подготовки специалистов среднего звена

**08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения
Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника
Техник**

Очная форма обучения

Нальчик, 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **Инженерная графика** разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 февраля 2018 года № 68, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Составитель: Макшаева М.И., преподаватель КИТиЭ

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК Строительства и газоснабжения

Протокол №1 от 31 августа 2022г.

Председатель ЦК



И.А. Жирикова

Содержание

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 Инженерная графика

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина ОП.01 «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина относится к общему профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина ОП.01 «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

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.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

В результате освоения 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 нормативно-технической документацией.

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 технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

1.4.Количество часов на освоение программы дисциплины:

объем образовательной программы 193 часа

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 169 часов.

Практические занятия 90 часов.

Самостоятельная работа обучающегося 10 часов.

Консультации 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	193
в том числе:	
теоретическое обучение	79
практические занятия	90
Самостоятельная работа	10
Консультации	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

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 усвоения
1	2	3	4
Раздел 1 Правила оформления чертежей		36	
Тема 1.1 Форматы, основная надпись	Содержание учебной дисциплины	4	1
	Введение. Значение Инженерной графики в профессиональной деятельности.		
	ГОСТ 2.303-68* «Линии чертежа». ГОСТ 2.301-68*. Форматы. ГОСТ 2.104-68*. Основная надпись		
Тема 1.2 Линии чертежа	Содержание учебной дисциплины		
	Практические занятия	4	2
	Графическая работа №1 «Линии чертежа»		
Тема 1.3 Шрифты чертежные	Содержание учебной дисциплины		1
	Типы шрифтов. Начертание и построение прописных букв и цифр.	2	
	Практические занятия Графическая работа №2. Написание алфавита и словосочетаний заданными номерами шрифта. Графическая работа №3. Выполнение титульного листа альбома графических работ	6	2
Тема 1.4 Масштабы. Нанесение размеров	Содержание учебной дисциплины	4	1
	ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы. ГОСТ 2.307-68 ЕСКД Нанесение размеров.		
	Практические занятия Графическая работа №4 «Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров.	4	
Тема 1.5 Геометрические построения	Содержание учебной дисциплины	6	1
	Анализ графического изображения детали (чтение чертежей деталей, конструкций, схем). Выбор рациональных способов геометрических построений.		
	Разновидности геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля. Обозначения уклонов и конусности.		
	Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.		
	Деление отрезков, углов, окружностей на части. Построение правильных многогранников.		
	Практические занятия Графическая работа №5 Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, делением окружности на равные части. Графическая работа №6 «Вычертить детали с элементами сопряжений»	6	2
Раздел 2. Основы проекционного черчения и технического рисования		63	
Тема 2.1 Методы проецирования. Ортогональные проекции	Содержание учебной дисциплины	8	1
	Методы проецирования. Проецирование центральное и параллельное, ортогональное и косоугольное. Рубежный контроль №1(3семестр)		
	Плоскости и оси проекций. Координаты точек. Проецирование точки на 2 и 3 плоскости.		

	Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Проекция плоскостей. Способы определения натуральной величины.		
	Практические занятия Графическая работа № 7. Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения.	4	2
Тема 2.2 Поверхности и тела	Содержание учебной дисциплины	6	1
	Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения.		
	Развертки поверхностей геометрических тел.		
	Практические занятия Графическая работа № 8. «Проецирование группы геометрических тел» Графическая работа № 9. «Построение разверток»	6	2
Тема 2.3 АксонOMETрические проекции	Содержание учебной дисциплины	4	1
	АксонOMETрические проекции. Виды проекций. Аксонометрия плоской фигуры.		
	АксонOMETрия геометрических тел. Рубежный контроль №2(3 семестр)		
	Практические занятия Графическая работа № 10 «Построение аксонометрического изображения группы геометрических тел»	4	2
Тема 2.4. Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	Содержание учебной дисциплины	4	1
	Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение ортогональных проекций, линий среза, аксонометрических проекций и разверток усеченных геометрических тел.		
	Практические занятия Графическая работа №11. Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел.	4	2
	Практическое занятие №12. Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел вращения, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел.	4	
Тема 2.5 Проецирование моделей	Содержание учебной дисциплины	3	1
	Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции модели.		
	Разрезы. Принципы получения. Вырез $\frac{1}{4}$ части. Рубежный контроль №1(4 семестр)		
	Практические занятия Графическая работа № 13. Построение трех видов модели по ее аксонометрическому изображению. Графическая работа № 14. Построение по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения. Графическая работа № 15. Построение комплексного чертежа с применением разреза Графическая работа №16. Построение аксонометрической проекции с вырезом $\frac{1}{4}$ части модели.	16	2
Раздел 3 Основы технического черчения		36	

Тема 3.1 Изображения	Содержание учебной дисциплины	4	1
	Изображение – виды, разрезы, сечения. Виды основные, дополнительные, местные. Сложный разрез. Принципы получения сложного разреза. Ломаный разрез.		
	Сечения, обозначение секущей плоскости. Сечение цилиндра, конуса. Сечение пирамиды, призмы. Изображение, виды. Получение простого разреза.		
Тема 3.2 Резьба и ее изображение на чертежах	Практические занятия	12	2
	Графическая работа №17. Построение простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза.		
	Графическая работа № 18. Сложный разрез Графическая работа № 19. Построение сложных ломаных разрезов. Графическая работа № 20. Сечения. Рубежный контроль №2 (4 семестр)		
Тема 3.3 Эскизы и технический рисунок	Содержание учебной дисциплины	4	2
	Назначение и образование резьбы. Изображение и обозначение резьбы. Виды резьбы.		
	Практические занятия Графическая работа № 21. Вычерчивание изображения резьбы на стержне, в отверстии, в соединении.		
Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения	Содержание учебной дисциплины	6	2
	Назначение соединений. Виды разъемных и неразъемных соединений.		
	Практические занятия Графическая работа № 23. Вычерчивание шпилечного соединения. Рубежный контроль №1 (5 семестр) Графическая работа № 24. Вычерчивание болтового соединения Рубежный контроль №1		
Тема 3.5. Чертеж общего вида, сборочный чертеж.	Содержание	6	2
	Чертежи общего вида. Сборочный чертеж. Условности и упрощения на сборочных чертежах.		
	Практические занятия Графическая работа №25. Выполнение сборочного чертежа по эскизам деталей Рубежный контроль №2 (5 семестр)		
Раздел 4 Архитектурно-строительные чертежи		34	
Тема 4.1 Общие сведения о строительных чертежах	Содержание учебной дисциплины	4	1
	Стадии проектирования. Марки основных комплектов рабочих чертежей. Модульная координация размеров в строительстве.		
Тема 4.2 Особенности оформления строительных чертежей	Содержание учебной дисциплины	4	1
	ГОСТ 2.301-68. Форматы. Дополнительные форматы. Основная надпись по ГОСТ 101-97 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. Особенности нанесения размеров. Условные отметки уровней		
Тема 4.3	Содержание учебной дисциплины		

Условные графические обозначения и изображения	Графические обозначения материалов на разрезах и фасадах ГОСТ 2.306-68. Обозначение графических материалов и правила их нанесения на чертежах.	4	
	Условные обозначения санитарно-технических устройств. Условные обозначения элементов зданий. ГОСТ 21.501-93		
Тема 4.4 Планы этажей	Содержание учебной дисциплины	4	1
	Принципы получения плана этажа. Состав плана этажа. Постановка размеров. Последовательность выполнения плана этажа.		
	Экспликация помещений. Последовательность выполнения плана этажа и возможность перепланировки. Рубежный контроль №1		
	Самостоятельная работа обучающихся Вычертить планы этажей гражданских зданий.	4	3
Тема 4.5 Разрезы	Содержание учебной дисциплины	6	1
	Назначение разрезов. Архитектурные и конструктивные разрезы. Продольные и поперечные разрезы здания.		
	Положение секущей плоскости. Особенности нанесения размеров на разрезе здания. Расчет лестниц. Последовательность выполнения разреза здания.		
	Самостоятельная работа обучающихся Вычертить разрезы гражданских зданий.	4	3
Тема 4.6 Фасады	Содержание учебной дисциплины	4	1
	Фасад здания. Проекционная связь фасада с планом и разрезом. Особенности нанесения размеров на фасаде здания. Последовательность выполнения фасада. План фасада здания. Разрез. Фрагменты фасада.		
	Самостоятельная работа обучающихся Вычертить фасады гражданских зданий.	2	3
Тема 4.7 Компьютерная графика	Содержание учебной дисциплины	4	1
	Общие сведения о системе автоматизированного проектирования.		
	Возможности графических систем.		
Тема 4.8 Чтение чертежей	Содержание учебной дисциплины	4	
	Чтение строительных чертежей по типовым проектам или комплекту. Рубежный контроль №2		
Консультации		8	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		193	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Инженерная графика.

- интерактивная доска;
- проектор;
- источник бесперебойного питания;
- рабочее место преподавателя
- аудиторная доска;
- объемные модели геометрических тел;
- демонстрационные печатные пособия и демонстрационные ресурсы в электронном представлении.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: компьютерный класс с выходом в Интернет,

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Инженерная графика: учебное пособие /А.С. Борсяков [и др.] – Воронеж; Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016.-56с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64402.html> - ЭБС «IPR books»
1. Павлова, Л. В. Инженерная графика. В 2 ч. Ч. 2. Проекционное и геометрическое черчение. Варианты заданий, рекомендации и примеры выполнения : учебное пособие / Л. В. Павлова, И. А. Ширшова. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 66 с. — ISBN 978-5-4487-0254-9 (ч. 2), 978-5-4487-0252-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75685.html>
2. Муравьев С.Н. Инженерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С. Н. Муравьев, Ф. И. Пуйческу, Н. А. Чванова; под ред. С.Н. Муравьева – 3-е изд. испр.-М. : Издательский центр «Академия», 2018. - 320 с. ISBN 978-5-4468-7300-5

Дополнительные источники:

1. С.В. Томилова. Инженерная графика. Строительство: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.В. Томилова. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 336 с.
2. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для СПО/Р.Р. Анамова [и др.]; под общ.ред. Р.Р. Анамовой, С.А. Леонову, Н.В. Пшеничному. – М.: Издательство Юрайт, 2018.-м 246 с.- (Серия: Профессиональное образование) - Режим доступа: www.biblio-onlain.ru/book/5B481506-75BC-4E43-94EE-23D496178568.
2. Серга, Г.В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г.В. Серги. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119621> (дата обращения: 12.11.2019).
3. Семенова, Н. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова ; под редакцией Н. Х. Понетаевой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87803.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, графических работ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания Законы, методы и приемы проекционного черчения;	Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; Находит натуральную величину фигуры сечения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий
Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта	
Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали	
Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	Перечисляет способы графического представления объектов; Перечисляет условные обозначения; Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем	
Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД	
Умения Выполнять графические изображения	По заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике;	Экспертное наблюдение в процессе

технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов; Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов	практических занятий
Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике; Строит проекции точек, используя дополнительные построения	
Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	Выбирает масштаб; Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид; Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике	
Читать чертежи и схемы;	По изображению представляет и называет пространственную форму. Устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу	
Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно технической документацией.	По заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	