

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«АСБЕСТОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО
«Асбестовский политехникум»
В.А. Сулопаров
«*14*» *апреля* 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

для специальности
**13.02.13 Эксплуатация и
обслуживание электрического и
электромеханического
оборудования (по отраслям)**
Форма обучения – очная
Срок обучения 3 года 10 месяцев

Асбест
2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерной графика, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», утвержденного приказом Минпросвещения России от 27.10.2023 № 797 зарегистрировано в Минюсте России 22.11.2023 N 76057 и примерной основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по УГПС 13.00.00, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ №6 (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО).

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

Разработчик:

Петрова В.В., преподаватель высшей квалификационной категории, ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

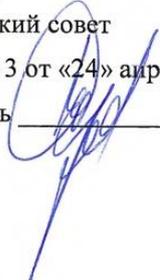
Рассмотрено на заседании
цикловой комиссии технического профиля по подготовке специалистов
среднего звена

Протокол № 4 от «23» апреля 2024 г.

Председатель ПЦК  В.В. Петрова

Согласовано
Педагогический совет

Протокол № 3 от «24» апреля 2024 г.

Председатель  В.А. Суслопаров

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

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 ПООП-П в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина Инженерная графика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии **общих компетенций:**

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

и профессиональных:

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 4.1. Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;

ПК 4.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 4.1 ПК 4.2	Уд 1 выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; Уд 2 выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; Уд 3 выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; Уд 4 читать чертежи и схемы; Уд 5 оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	Зд 1 законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; Зд 2 правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; Зд 3 способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; Зд 4 требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.
ОК 01	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи	Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
ОК 04	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02 основы проектной деятельности
ОК 09	Уо 09.01 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Зо 09.01 современные средства и устройства информатизации Зо 09.02 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	У 1.1.03 определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем	З 1.1.04 элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим

		оборудованием
ПК 1.2	У 1.2.01 организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	
ПК 1.3	У 1.3.01 осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;	
ПК 1.4	У 1.4.01 заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования	З 1.4.01 действующую нормативно-техническую документацию по специальности
ПК 2.1	У 2.1.01 организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов;	З 2.1.03-типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники
ПК 4.1	У 4.1.02 определять оплавление, подгары крепления; обрыв кабелей, проводки, автоматических выключателей, осветительных приборов	З 4.1.03-электрические схемы цепей освещения, сигнализации, основы электротехники;
ПК 4.2	У.4.2.01-читать электрические схемы и чертежи электрической части технологического оборудования	З.4.2.06-общие сведения о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Кол-во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
<i>в том числе:</i>	
практические занятия	58
контрольные работы	-
самостоятельные работы	4
<i>Промежуточная аттестация в форме – дифференцированный зачет</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	5	6
Раздел 1. Геометрическое черчение				
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Дидактические единицы, содержание	2 (1-2)		
	Введение. Значение Инженерной графики в профессиональной деятельности. Основы техники выполнения чертежей и правила их оформления. Основные виды на чертеже и их расположение. <i>Правила оформления чертежей:</i> Понятие о стандартах ЕСКД. Рамка чертежа. Размеры основных форматов и их расположение (ГОСТ 2.301). Форматы. Основная надпись чертежа. Линии чертежа, их назначение и применение в соответствии с ГОСТ 2.303-68*. Размеры и параметры шрифта ГОСТ 2.304 –81* ЕСКД «Шрифты чертежные». Масштабы (ГОСТ 2.302). <i>Основные сведения о нанесении размеров (ГОСТ 2.307):</i> Нанесение размеров диаметров, радиусов, квадратов. Нанесение размеров углов, фасок и повторяющихся элементов. Условное нанесение размеров толщины и длины детали. Технические требования ЕСКД (ГОСТ 2.309) и ЕСТД. Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304): размер и конструкция прописных и строчных букв, цифр и знаков		ОК 01 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 4.2. Уо 01.01 Зо 01.02 У о 04.02 З 1.1.01 З 1.4.01 У.4.2.01 У 1.4.01 У 1.1.03	
	В том числе, практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие - Выполнение линий чертежа. Вычертить контур детали с применением линий разного назначения Нанесение размеров	4 (1-4)/3-6		
Практическое занятие Начертание и построение прописных, строчных букв и цифр и словосочетаний заданными шрифтами	4 (5-8)/7-10			
Тема 1.2	Дидактические единицы, содержание			

Геометрические построения	В том числе, практических и лабораторных занятий		ОК 01, ОК 04 ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 4.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 04.02 У 1.1.03 У 1.4.01 У 4.2.01 З 1.4.01 З 1.1.01
	Практическое занятие - Выполнить примеры построения деления окружности и построения сопряжений углов и элементов сопряжений	4 (9-12)/11-14		
Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров технических деталей	Дидактические единицы, содержание		ОК 01, ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.4. ПК 4.2	У 1.1.03 У 1.4.01 У 4.2.01 З 1.4.01 З 1.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 04.02 Зо 09.01
	Не предусмотрено			
	В том числе, практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие - Вычерчивание контура технической детали со всеми видами сопряжений	4 (13-16)/15-18		
Раздел 2. Проекционное черчение				
Тема 2.1 АксонOMETрические проекции	Дидактические единицы, содержание	1 (3)/19	ОК 01, ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.4. ПК 4.2	Зо01.04 Уо 09.01 Зо09.02 У1.1.03 У 1.4.01 У 4.2.01 З 1.4.01 З 1.1.01
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая			
	В том числе, практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие - Аксонометрия плоской фигуры. Построение аксонометрической проекции с вырезом ¼ части модели.	4 (17-20)/20-23		
	Практическое занятие - Построить изометрическую проекцию детали.	4 (21-24)/24-27		
Тема 2.2 Методы проецирования	Дидактические единицы, содержание	1 (4)/28	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 4.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.02 Уо 04.02 У 1.1.03 У 1.4.01 У 4.2.01 З 1.4.01 З 1.1.01
	Методы проецирования.			
	Комплексный чертёж точки, отрезка прямой линии относительно плоскостей проекции.			
	Построение третьей проекции по двум заданным.			
	В том числе, практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие - Построить по заданным координатам комплексный чертёж точки, отрезка, геометрической фигуры.	2 (25-26)/29-30		
Практическое занятие - Вычертить в трёх проекциях геометрические тела, определить проекции точек, расположенных на их поверхности.	4 (27-30)/31-34			
	Практическое занятие - Проецирование группы геометрических тел	4 (31-34)/35-38		

	Практическое занятие - Построить третью проекцию предмета по двум заданным. Нанести размеры.	4 (35-38)/39-42		
Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования				
Тема 3.1 Технический рисунок	Дидактические единицы, содержание		ОК 01	Уо 01.03
	Не предусмотрено		ОК 02	Уо 02.01
	В том числе, практических и лабораторных занятий		ОК 09	Зо 02.03
	Практическое занятие - Построение технического рисунка модели с натуры.	4(39-42)/43-46	ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 4.2	Уо 09.01 У 1.1.03 У 1.4.01 У 4.2.01 З 1.4.01 З 1.1.01
Раздел 4. Машиностроительное черчение				
Тема 4.1 Изображения: виды, разрезы, сечения	Дидактические единицы, содержание	1(5)/47		
	Изображение – виды. <i>Сечения</i> (ГОСТ 2.305): определение, назначение, классификация сечений; правила их построения и обозначения; графическое обозначение материала в сечениях. <i>Разрезы</i> (ГОСТ 2.305): определение, назначение, классификация разрезов; правила выполнения простых разрезов, расположение на чертеже и их обозначение. Местные разрезы. <i>Соединение вида и разреза</i> (части вида и части разреза; половины вида и половины разреза). <i>Сложные разрезы</i> (ступенчатый и ломанный), применение, построение, обозначение. Условности при выполнении разрезов.		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 4.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.02 Уо 04.02 У 1.1.03 У 1.4.01 У.4.2.01 З 1.4.01 З 1.1.01
	В том числе, практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие - Сечение	2 (43-44)/48-49		
	Практическое занятие - Получение простого разреза	2 (45-46)/50-51		
	Практическое занятие - Получение сложного разреза	2 (47-48)/52-53		
Тема 4.2 Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Разъёмные соединения деталей	Дидактические единицы, содержание	2(6-7)/54-55	ОК 01 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1	Зо 01.04 Уо 09.01 Зо 09.02 З 1.1.04 У 1.1.03 У 1.2.01 У 1.3.01 У 2.1.01 З 2.1.03
	<i>Резьбы</i> : классификация, стандартные типы резьб; изображение (ГОСТ 2.311) и обозначение стандартных резьб на чертеже. <i>Резьбовые соединения</i> : правила вычерчивания резьбовых крепёжных деталей (изображение соединения с помощью болтов, шпилек, винтов).			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие - Выполнение условного расчёта болтового (шпилечного) соединения Вычерчивание болтового (шпилечного) соединения по условным соотношениям	4 (49-52)/56-59		
Тема 4.3 Чертежи общего	Дидактические единицы, содержание	2 (8-9)/60-61	ОК 01 ОК 09	Зо 01.04 Уо 09.01
	<i>Содержание сборочных чертежей</i> : изображения на сборочных чертежах, номера позиций и			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета
Инженерная графика.

Оборудование учебного кабинета:

- столы и стулья ученические;
- рабочее место преподавателя;
- доска магнитная;
- планшеты;
- наглядные и дидактические материалы;
- учебно-методический комплект;
- компьютер с комплектом лицензионного программного обеспечения
- видеопроектор;
- интерактивная доска;
- периферийные устройства: принтер, сканер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. – М.: Высшая школа, 2017.
2. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халгинов В.А. Инженерная графика – М., Академия, 2015.

Дополнительные источники:

1. Абугов В.Г. Альбом заданий по машиностроительному черчению. – М.: Машиностроение, 1976.
2. Бахнов Ю.Н. Сборник заданий по техническому черчению. – М.: Высшая школа, 1989.
3. Боголюбов С.К., Воинов А.В. Черчение. – М.: Высшая школа, 1981.
4. Общетеchnический справочник. – М.: Машиностроение, 1990.

Электронные ресурсы:

1. Библиотека Autocad - Режим доступа: <http://dwgstud.narod.ru>
2. Видеокурс по черчению - Режим доступа: www.Gost Electro.
3. Инженерная графика, начертательная геометрия, чертежи Режим доступа: <http://sinol.sml.by/grafika.php> <http://www.itbookz.ru>
4. Черчение - Режим доступа: <http://cherchenie.nm.vu>
5. Электронный учебник по инженерной графике //Кафедра инженерной и компьютерной графики Санкт – Петербургского государственного университета ИТМО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.engineering – graphics.spb.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Таблица 1 - Результаты подготовки обучающегося

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки усвоенных знаний, освоенных умений	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:		
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	распознавать выполнение графического изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	Формы контроля: - индивидуальный - фронтальный Методы контроля: - практические работы; - наблюдение;
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	составлять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	- индивидуальные консультации; - дифференцированный зачёт
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	сравнить выполнение эскиза, технического рисунка и чертежа детали, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	Оценки результатов обучения: - наблюдение за выполнением аудиторных и внеаудиторных практических работ, и ситуационных заданий;
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	иллюстрировать оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	- проверка соответствия выполнения заданий практических работ требованиям к результатам усвоенных знаний и освоенных умений;
читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	сравнить чтение чертежа, технологической схемы, спецификации и технологической документации по профилю специальности	- самооценка и самоконтроль знаний и умений.
Усвоенные знания:		
законы, методы и приёмы проекционного черчения	перечислить законы, методы и приёмы проекционного черчения	Формы контроля: - индивидуальный - фронтальный
классы точности и их обозначение на чертежах	определить классы точности и их обозначение на чертежах	Методы контроля: - практические работы; - наблюдение;
правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	воспроизвести правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	- индивидуальные консультации;
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания	воспроизвести правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические	- дифференцированный зачёт Оценки результатов

технических деталей	построения и правила вычерчивания технических деталей	<p>обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за выполнением аудиторных и внеаудиторных практических работ, и ситуационных заданий; - проверка соответствия выполнения заданий практических работ требованиям к результатам усвоенных знаний и усвоенных умений; - самооценка и самоконтроль знаний и умений.
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике	назвать способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике	
технику и принципы нанесения размеров	объяснять технику и принципы нанесения размеров	
типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	перечислить типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	
требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)	перечислить требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)	