

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО

«Асбестовский политехникум»

В.А. Суслопаров

«27» мая

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

для специальности СПО

21.02.18 «Обогащение полезных ископаемых»

Форма обучения – очная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

Асбест
2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе маркетинговых исследований и пожеланий потенциальных работодателей к результату образования выпускников по специальности **21.02.18 «Обогащение полезных ископаемых»** среднего профессионального образования, утверждённого приказом Минобрнауки № 499 от 28 июля 2014года.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

Разработчики:

Петрова Вероника Викторовна, преподаватель, ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», г. Асбест

РАССМОТРЕНО

цикловой комиссией технического профиля по подготовке специалистов среднего звена,

протокол № 5

« 25 » мая 2021 г.

Председатель  В.В. Петрова

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом, протокол № 3

« 27 » мая 2021 г.

Председатель  Н.Р. Караваева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (программа подготовки специалистов среднего звена) по специальности **21.02.18 «Обогащение полезных ископаемых»**.

В результате изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции:

Общие:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные:

ПК 1.1 Осуществлять контроль технологического процесса в соответствии с технологическими документами.

ПК 1.2 Контролировать работу основных машин, механизмов и оборудования в соответствии с паспортными характеристиками и заданным технологическим режимом.

ПК 1.3 Обеспечивать работу транспортного оборудования.

ПК 1.4 Обеспечивать контроль ведения процессов производственного обслуживания.

ПК 1.5 Вести техническую и технологическую документацию.

ПК 1.6 Контролировать и анализировать качество исходного сырья и продуктов обогащения.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной.

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

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний и умений, необходимых для выполнения и чтения чертежей.

Задачи дисциплины:

– ознакомить с основными требованиями стандартов к чертежам и схемам;

- освоить основы и методы изображения пространственных форм на плоскости;
- практически освоить приемы и методы выполнения технических чертежей различного вида.

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 эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- законы, методы и приёмы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила оформления и чтения конструкторской документации и технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- технику и принципы нанесения размеров;
- типы и назначение спецификации, правила их чтения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и единой системы технологической документации (ЕСТД).

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки студента – **141** час,
- в том числе:*
- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - **94** часа,
- самостоятельной работы студента – **47** часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 **ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Кол-во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>141</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>94</i>
<i>в том числе:</i>	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<i>74</i>
контрольные работы	-
Самостоятельная внеаудиторная нагрузка (всего)	<i>47</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме – экзамена</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы студентов	Кол-во часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Общая часть			
Раздел 1 Введение в курс инженерной графики			
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежа.	Содержание учебного материала Основные виды чертежа (ГОСТ 2.102). Расположение видов на чертеже (дополнительные и местные виды, выносные элементы, назначение, обозначение и рациональное расположение). Рамка чертежа. Размеры основных форматов и их расположение (ГОСТ 2.301). Основные требования к чертежам (ГОСТ 2.109): основная надпись (форма, содержание, расположение (ГОСТ 2.104)); типы, размеры и назначение основных линий чертежа (ГОСТ 2.303); масштабы (ГОСТ 2.302).	2 (1-2)	
Тема 1.2 Основные сведения о размерах на чертеже. Шрифт чертёжный.	Содержание учебного материала Основные сведения о нанесении размеров (ГОСТ 2.307). Нанесение размеров диаметров, радиусов, квадратов. Нанесение размеров углов, фасок и повторяющихся элементов. Условное нанесение размеров толщины и длины детали. Чертёжный шрифт (ГОСТ 2.304): размер и конструкция прописных и строчных букв, цифр и знаков	2 (3-4)	
Раздел 2 Геометрические построения и их практическое применение			
Тема 2.1 Геометрические построения. Сопряжения	Содержание учебного материала Самостоятельно Построение углов; деление углов и окружностей на равные части с помощью циркуля и треугольников. Выполнение примеров построения сопряжения.		2
Раздел 3 Аксонометрические и прямоугольные проекции			
Содержание учебного материала		2 (5-6)	
Тема 3.1 Построение аксонометрических и прямоугольных проекций.	Понятие о проецировании; построение аксонометрических проекций плоской фигуры и проекций окружности (ФДП и ПИП). Техническое рисование. Способ прямоугольного проецирования (плоскости). Комплексный чертёж предмета.		
Раздел 4 Сечения и разрезы			
Тема 4.1 Сечения	Содержание учебного материала Сечения (ГОСТ 2-305): определение, назначение, классификация сечений; правила их построения и обозначения.	1 (7)	
			2

Разрезы	Графическое обозначение материала в сечениях.		
	Разрезы (ГОСТ 2.305): определение, назначение, классификация разрезов; правила выполнения простых разрезов, расположение на чертеже и их обозначение.		
	Местные разрезы.		
	Соединение вида и разреза (части вида и части разреза; половины вида и половины разреза).		
	Сложные разрезы (ступенчатый и ломанный), применение, построение, обозначение.		
	Условности при выполнении разрезов.		
Машиностроительное черчение			
Раздел 5 Рабочие чертежи деталей			
Тема 5.1	Содержание учебного материала	2 (8-9)	
Резьбы и резьбовые соединения.	Резьбы: классификация, стандартные типы резьб; изображение (ГОСТ 2.311) и обозначение стандартных резьб на чертеже.		2
	Резьбовые соединения: правила вычерчивания резьбовых крепёжных деталей (изображение соединения с помощью болтов, шпилек, винтов).		
	Условности и упрощения при вычерчивании на сборочных чертежах болтовых, шпилечных, винтовых соединений.		
Раздел 6 Сборочные чертежи			
Тема 6.1	Содержание учебного материала	2 (10-11)	
Общие сведения о сборочных чертежах.	Содержание сборочных чертежей: изображения на сборочных чертежах, номера позиций и их нанесение на сборочных чертежах (ГОСТ 2.109).		2
	Спецификация (ГОСТ 2.108): типы и назначение, форма, правила их чтения и составления, связь с номерами позиций. Основная надпись, применяемая в спецификации.		
Разрезы на сборочных чертежах (правила выполнения штриховки смежных деталей в сечении).	Последовательность чтения сборочного чертежа.		
	Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах (ГОСТ 2.109).		
Тема 6.2	Содержание учебного материала	1 (12)	
Деталирование.	Деталирование: порядок работы по детализованию, увязка сопрягаемых размеров.		2
Раздел 7 Схемы. Основные требования и правила выполнения			
Тема 7.1	Содержание учебного материала	2 (13-14)	
Схемы. Общие положения. Схемы электрические	Определения. Термины. Виды и типы схем по ГОСТ 2.701. Правила выполнения схем. УГО элементов и устройств, установленные ЕСКД.		2
	Схемы: электрические принципиальные и кинематические		
	Порядок чтения схем.		
Строительное черчение			
Раздел 8 Основные требования к строительным чертежам			
Тема 8.1	Содержание учебного материала	4 (15-18)	

Основные требования к строительным чертежам (общие положения)	Общие сведения о строительных чертежах: единая модульная система (ЕМС) и система проектной документации для строительства (СПДС). Общие правила оформления строительных чертежей (форматы, надписи, масштабы, линии, шрифты, нанесение размеров). УГО элементов зданий и сооружений (обогащительного оборудования).		2
Тема 8.2 Технологическая документация.	Содержание учебного материала	2 (19-20)	
	Технологическая документация по профилю специальности: планы, разрезы и фасады, промышленного здания.		2
Практические аудиторные работы			
к разделу 1			
1	Вычертить основные линии чертежа и изображение детали, соблюдая указанное их расположение	4 (1-4)	3
2	Выполнить шрифт чертёжный (буквы, цифры, текст)	6 (5-10)	3
к разделу 2			
3	Построить примеры построения деления окружности и построения сопряжений	2 (11-12)	3
4	Построить сопряжения детали	4 (13-16)	3
<i>Самостоятельная внеаудиторная работа</i>			
<i>Написать чертёжным шрифтом технический текст</i>		2 (1-2)	3
<i>Построить циркульные кривые</i>		2 (3-4)	3
<i>Построить лекальные кривые</i>		2 (5-6)	3
<i>Построить уклон и конусность на деталях</i>		2 (7-8)	3
к разделу 3			
6	Построить изометрическую проекцию плоской фигуры.	2 (17-18)	3
7	Построить изометрическую проекцию модели с вырезом передней четверти.	2 (19-20)	3
8	Построить аксонометрическую проекцию предмета.	6 (21-26)	3
9	Определить положение точки, отрезка, геометрической фигура относительно плоскостей проекций.	2 (27-28)	3
10	Вычертить в системе прямоугольной проекции геометрические тела, определить и построить недостающие проекции точек по координатам.	4 (29-32)	3
11	Построить группы геометрических тел.	4 (33-36)	3
12	Построить третью проекцию предмета по двум заданным.	4 (37-40)	3
<i>Самостоятельная внеаудиторная работа</i>			
<i>Выполнить технический рисунок предмета на миллиметровой бумаге.</i>		4 (9-12)	3
<i>Построить развёртки геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса).</i>		4 (13-16)	3
<i>Построить по аксонометрической проекции модели её чертеж в трёх проекциях.</i>		4 (17-20)	3
<i>Построить изометрическую проекцию модели с вырезом передней четверти. Нанести размеры</i>		4 (21-24)	3
к разделу 4			

13	Выполнить чертеж детали, требующей применения сечений.	2 (41-42)	3
14	Построить простой разрез (соединение вида и разреза).	2 (43-44)	3
15	Построить простой разрез (наклонный разрез)	2 (45-46)	3
16	Построить сложный разрез (ступенчатый).	2 (47-48)	3
17	Построить сложный разрез (ломанный)	2 (49-50)	3
Самостоятельная внеаудиторная работа			
<i>По аксонометрической проекции модели построить в трёх проекциях её чертёж с применением необходимых разрезов</i>		4 (25-28)	3
к разделу 5			
19	Выполнить чертеж болтового (шпилечного) соединения.	4 (51-54)	3
Самостоятельная внеаудиторная работа			
<i>Построить изображение соединения трубы со стандартной соединительной деталью</i>		4 (29-32)	3
<i>Построить чертёж детали, имеющей резьбу используя групповой чертёж.</i>		2 (33-34)	3
к разделу 6			
23	Построить несложный сборочный чертеж.	4 (55-58)	3
24	Выполнить 2-3 рабочих чертежа деталей по сборочному чертежу.	4 (59-62)	3
Самостоятельная внеаудиторная работа			
<i>Выполнить несложный сборочный чертеж.</i>		3 (35-37)	3
<i>Составить спецификацию к чертежу</i>		2 (38-39)	3
к разделу 7			
25	Выполнить разрез одноэтажного производственного здания. Нанести разметку осей и размеров.	6 (63-68)	3
26	Выполнить строительно-монтажный чертёж технологического оборудования.	6 (69-74)	3
Самостоятельная внеаудиторная работа			
<i>Выполнение и заполнение технической документации по профилю специальности</i>		4 (40-43)	3
<i>Построить план расстановки оборудования в цехе.</i>		4 (44-47)	3
Всего: максимальная учебная нагрузка		141	
обязательная учебная нагрузка		94	

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 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. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. – М.: Высшая школа, 2017.

Дополнительные источники:

1. Сборник национальных стандартов ЕСКД. Издание официальное. – М.: Стандартинформ, 2007.
2. Общетехнический справочник. – М.: Машиностроение, 1990.
3. Бахнов Ю.Н. Сборник заданий по техническому черчению. – М.: Высшая школа, 1989.
4. Боголюбов С.К., Воинов А.В. Черчение - М.: Высшая школа, 1981.
5. Преображенская Н.Г., Кучукова Т.В., Беляева И.А. Черчение: Рабочие тетради №1 по 9. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Вентана – Граф, 2007.
6. Шевченко Е.П. Справочник для работы с машиностроительными чертежами: 2-е изд. доп. и перераб. – СПб.: БХВ- Петербург, 2010.

Электронные ресурсы:

1. dwgstud.narod.ru/ (библиотека Autocad).
2. Gost Electro (видеокурс по черчению).
3. <http://cherchenie.nm.vu>

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; - индивидуальные консультации; - дифференцированный зачёт Оценки результатов обучения: - наблюдение за выполнением аудиторных и внеаудиторных практических работ и ситуационных заданий; - проверка соответствия выполнения заданий практических работ требованиям к результатам усвоенных знаний и освоенных умений; - самооценка и самоконтроль знаний и умений.
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	
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	
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	
читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	сравнить чтение чертежа, технологической схемы, спецификации и технологической документации по профилю специальности	
Усвоенные знания		
законы, методы и приёмы проекционного черчения	перечислить законы, методы и приёмы проекционного черчения	Формы контроля: - индивидуальный - фронтальный Методы контроля: - практические работы; - наблюдение; - индивидуальные консультации; - дифференцированный зачёт
классы точности и их обозначение на чертежах	определить классы точности и их обозначение на чертежах	
правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	воспроизвести правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов	воспроизвести правила выполнения чертежей,	

и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	Оценки результатов обучения: - наблюдение за выполнением аудиторных и внеаудиторных практических работ и ситуационных заданий; - проверка соответствия выполнения заданий практических работ требованиям к результатам усвоенных знаний и освоенных 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)	