

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ»
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МКГиК)

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКГиК, Т.Г. Зверева
«22» января 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

по специальности

21.02.14 МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО

квалификация: «горный специалист-маркшейдер»

Рассмотрена на заседании Методического совета, протокол № 74 от 22» января 2026 г.

Москва
2026

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.01 Инженерная графика» является обязательной частью Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело, квалификация: «горный специалист-маркшейдер».

Составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело, утвержденного приказом Минпросвещения России от 14 сентября 2023 г. № 685, а также с учетом проекта Примерной основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ПООП СПО) по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело, разработанной Государственным бюджетным образовательным учреждением «Кемеровский горнотехнический техникум», 2024 г.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования: является обязательной частью Общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело.

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

Цель дисциплины «Инженерная графика»: является выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять графическое изображение технологического оборудования и технологических схем и ручной и машинной графики;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно - технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.
- составлять топографические планы, разрезы, профили местности.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- законы и методы приемы проектированного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила оформления и чтения конструкторской 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 спецификаций, правила их чтения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).
- построение геодезических планов, карт, разрезов, схем, абрисов, а также полевую и камеральную документацию.

В процессе освоения дисциплины студент **должен овладеть общими компетенциями:**

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;

В процессе освоения дисциплины студент **должен овладеть профессиональными компетенциями:**

ПК 1.3. Строить маркшейдерскую опорную и съемочные сети.

ПК 1.5. Составлять топографические карты, планы и разрезы местности.

ПК 2.4. Оформлять горную графическую документацию.

ПК 3.4. Оформлять техническую документацию.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

Объем учебной нагрузки – 76 часов, из них

во взаимодействии с преподавателем – 76 часов.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной нагрузки (всего)*	76
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.	76
теоретическое обучение	8
практические занятия	68
Самостоятельная работа обучающихся	0
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
РАЗДЕЛ 1.	ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ	12
Тема 1.1. Основные сведения об оформлении чертежей.	Содержание учебного материала	4
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Значение учебной дисциплины «Инженерная графика» в дальнейшей профессиональной деятельности. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Требования стандартов единой системы конструкторской документации по правилам разработки, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей. 2. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68), рамка, основная надпись. 3. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) - определение, обозначение. 4. Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68). Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта, параметры шрифта. Конструкция прописных, строчных букв и цифр. 5. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Наименование, назначение, параметры и начертание линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307- 68. 6. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, форма стрелок, размерные числа и их расположение на чертежах. 	
Тема 1.2. Геометрические построения.	Практические занятия	4
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике 2. Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике. 3. Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура и нанесение его размеров. 4. Графическая работа 1. Контур плоской детали. Текст 	
Тема 1.2. Геометрические построения.	Содержание учебного материала	4
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ графического изображения детали. Выбор рациональных способов геометрических построений. Разновидности геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля. Обозначения уклонов и конусности. Способы деления окружности. Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей. 	
Тема 1.2. Геометрические построения.	Практические занятия	4
	<ol style="list-style-type: none"> 5. Деление окружности на равные части с помощью циркуля. 6. Графическая работа 2. Построение детали с элементами внутренних, внешних сопряжений. 7. Графическая работа 3. Выполнение чертежа швеллера ГОСТ 8240-89. 	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
РАЗДЕЛ 2.	ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ.	14
Тема 2.1. Методы проецирования.	Содержание учебного материала	4
	1. Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования. Проецирование точки. Проецирование отрезка прямой. 2. Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения.	
	Практические занятия	
	8. Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости. 9. Графическая работа 4. Комплексный чертеж геометрических тел с построением проекций точек.	
Тема 2.2. Аксонометрические поверхности	Содержание учебного материала	4
	1. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.	
	Практические занятия	
	10. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях. 11. Графическая работа 5. Группа геометрических тел.	
Тема 2.3. Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	4
	1. Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение ортогональных проекций, линий среза, аксонометрических проекций и разверток усеченных геометрических тел. Способы преобразования проекций.	
	Практические занятия	
	12. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел. 13. Графическая работа 6. Сечение геометрического тела плоскостью. Развертка.	
Тема 2.4. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел.	Содержание учебного материала	2
	1. Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью геометрических тел. Способы получения точек линии пересечения двух геометрических тел.	
	Практические занятия	
	14. Графическая работа 7. Пересечение многогранников.	
РАЗДЕЛ 3.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ.	12
Тема 3.1. САПР на	Содержание учебного материала	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
персональных компьютерах	1. Система автоматизированного проектирования САПР, назначение и преимущество. Технические средства для выполнения чертежей: оборудование для ввода информации в машину и оборудование, предназначенное для вывода её к пользователю; оборудование для вывода графической информации, получаемой в результате выполнения прикладных программ.	
	<p>Практические занятия</p> <p>15. Навигация. Возможности объектной привязки. Маркеры. Выделение объектов с помощью «ручек». Опции командной строки. Режимы ввода. Особенности выбора объектов.</p> <p>16. Динамическая настройка визуального представления объектов. Пользовательские системы координат. Мировая система координат. Ввод координат.</p> <p>17. Команды построения элементарных геометрических элементов. Команды редактирования объектов.</p> <p>18. Разделение рисунка по слоям. Управление видимостью слоя. Блокировка слоев. Фильтрация слоев. Использование свойств слоев. Копирование свойств объектов.</p> <p>19. Установка параметров текста. Возможности многострочного текста. Его редактирование и применение в чертежах.</p> <p>20. Настройка параметров размеров согласно ЕСКД.</p>	12
РАЗДЕЛ 4.	ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ	20
Тема 4.1. Виды, сечения, разрезы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды - основные, дополнительные, местные. Сечения - наложенные, вынесенные, их обозначение, правила выполнения.</p> <p>2. Разрезы - простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Порядок построения модели в аксонометрии с вырезом одной четверти.</p>	
	<p>Практические занятия</p> <p>21. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению.</p> <p>22. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения.</p> <p>23. По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения.</p> <p>24. Построение с использованием САПР простого фронтального разреза.</p> <p>25. Построение с использованием САПР сложного фронтального разреза.</p> <p>26. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали. Выполнение выреза 1/4 части аксонометрического изображения детали</p>	12

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Тема 4.2. Разъемные соединения деталей	Содержание учебного материала	4
	1. Классификация резьбы, основные параметры, обозначения. Элементы разъемных соединений, правила их вычерчивания. Упрощенные изображения элементов разъемных соединений.	
	Практические занятия 27. Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбового соединения двух деталей.	
Тема 4.3. Сборочный чертёж.	Содержание учебного материала	4
	1. Сборочный чертёж и чертёж общего вида. Спецификация. Чтение сборочного чертежа.	
	Практические занятия 28. Деталирование изделия.	
РАЗДЕЛ 5.	ЧЕРТЕЖИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ	18
Тема 5.1. Маркшейдерские чертежи.	Содержание учебного материала	16
	1. Условные топографические знаки. Опорные сети. Масштаб. Горные выработки.	
	Практические занятия 29. Построение и вычерчивание условных знаков топографической карты масштаба 1:10000 и 1:2000. 30. Вычерчивание плана расположения пунктов маркшейдерской опорной сети на земной поверхности. 31. Вычерчивание планов участков земной поверхности, отведенных под склады полезного ископаемого в масштабе 1:200 32. Вычерчивание плана земельного участка горного предприятия в масштабе 1:1000 – 1:10000. 33. Чертежи горных выработок, отражающие вскрытие, подготовку и разработку месторождения. 34. Составление плана горных работ в масштабе 1:2000	
Дифференцированный зачет		2
Всего:		76

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерной графики».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска.

Технические средства обучения учебного кабинета:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- мультимедийный экран;
- лазерная указка.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

- наглядные пособия.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные / электронные издания

1. Ваншина, Е.А. Инженерная графика: практикум для СПО / Е.А. Ваншина, А.В. Кострюков, Ю.В. Семагина. – Саратов: Профобразование, 2020. – 194 с. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/91869>.

2. Панасенко, В.Е. Инженерная графика / В.Е. Панасенко. – СПб: Лань, 2023. – 168 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/298523>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – начертания и назначение линий на чертежах; – типы шрифтов и их параметров; – правила нанесения размеров на чертеж; – основные правила разработки оформления и чтения конструкторской документации; – рациональные способы геометрических построений; – законы, методы и приемы проекционного черчения; 	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует знание различных типов линий, их назначение и правила их начертания; подбирает толщину линий в зависимости от величины, сложности изображения и назначения чертежа; подбирает твердость грифеля карандаша для обеспечения четкости линий. – демонстрирует знание типов и размеров шрифтов, соотношение размеров букв и цифр, расстояний между буквами, словами и строками в зависимости от размера шрифта; демонстрирует знания конструкций и размеры элементов букв и цифр; вычерчивает вспомогательную сетку для написания текста; применяет упрощенный способ разметки вспомогательной сетке; демонстрирует знания последовательности обводки букв и цифр написанного текста. – демонстрирует знание правил нанесения линейных, угловых размеров, размеров длин дуг окружностей, размеров квадратов, фасок на чертежах; демонстрирует знания знаков диаметра и радиуса и правила их нанесения; способы нанесения размерного числа при различных положениях размерных линий, в том числе, при различных наклонах размерных линий; демонстрирует знания единиц измерения размеров на чертежах; демонстрирует знания видов стрелок, их размеров, правил вычерчивания размерных и выносных линий. – аргументирует последовательность выполнения чертежей; представляет формы и назначение отдельных элементов детали: отверстий, канавок, выступов и т. д., определяет назначения детали и ее работу; демонстрирует навыки чтения чертежей. – демонстрирует знание геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов; способы деления окружности на конгруэнтные дуги; сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей. – выбирает соответствующие способы и методы проекционного черчения при выполнении практических заданий; демонстрирует знания сущности методов и аргументирует сделанный выбор при защите 	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - опрос по индивидуальным заданиям; -письменный опрос; -письменная проверка; -тестирование; -самоконтроль. <p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины</p>

<ul style="list-style-type: none"> – требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей; – способы изображения предметов на чертеже; – графическое обозначение материалов; – технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования. 	<p>графических работ; выполняет чертеж в проекционной связи; определяет и строит необходимое количество разрезов и сечений на чертежах; строит аксонометрические проекции по данным ортогональным проекциям с вырезом 'А части; выполняет штриховку на разрезах в ортогональных и аксонометрических проекциях.</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа; соблюдает требования нормативной документации. – выбирает способ изображения детали в зависимости от сложности внешней и внутренней ее формы; выбирает число изображений (видов, разрезов, сечений), исходя из того, что число изображений должно быть минимальным, но дающим полное представление о детали; выбирает главный вид детали, и его расположение на чертеже; демонстрирует знания правил расположения дополнительных, местных видов, выносных элементов, вынесенных и наложенных сечений, а также разрезов на чертежах. – демонстрирует знания графических обозначений материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи; демонстрирует знания особенностей штриховки узких и длинных площадей сечений, а также сечений незначительной площади; демонстрирует знания штриховки на больших площадях сечений; – демонстрирует знания технологии выполнения чертежей в САПР системах; порядка выбора соответствующих команд построения и редактирования чертежей; организации рабочего поля системы, собственных панелей инструментов и инструментальных палитр для эффективной и рациональной работы по созданию чертежей. 	
Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности; – выполнять геометрические построения; – пользоваться нормативно 	<ul style="list-style-type: none"> – читает чертежи: понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; читает спецификации. – выполняет различные геометрические построения, включающие построения прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля, а также правильных многоугольников, делением окружности на равные части рациональными приёмами – демонстрирует применение 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения практических и графических работ, оценка выполнения самостоятельной работы. Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью

<p>технической документацией при решении задач по составлению и оформлению специальных чертежей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике; – выполнять изображения резьбовых соединений; – выполнять эскизы и рабочие чертежи; – разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования. 	<p>соответствующих стандартов при создании и оформлении чертежей. Соблюдает требования ГОСТ ЕСКД и СПДС в отношении параметров применяемых линий чертежа, шрифта, размеров форматов, основных надписей, обозначений сечений и разрезов; графических обозначений материалов в сечениях.</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеет технологией построения различных геометрических форм, подбирает чертёжные инструменты, при выполнении упражнений и практических работ, владеет командами панелей инструментов САПР, ищет наиболее рациональное их использование. – выполняет чертежи стандартизированных крепежных резьбовых деталей, упрощенные и условные изображения и обозначения разъемных соединений. – владеет техникой работы от руки, без чертежных инструментов; пользуется измерительными инструментами для обмера деталей; определяет пропорциональности частей детали на глаз; выполняет рабочие чертежи детали по эскизу, снятому с натуры. – соблюдает проекционную связь при построении видов; анализирует предмет (деталь) с целью построения необходимых разрезов и сечений; вычерчивает детали с указанием линий сечения, необходимых обозначений и надписей; демонстрирует рациональные приёмы работы при создании чертежей в графической системе САПР. 	<p>студента в процессе освоения учебной дисциплины</p>
--	---	--

В процессе изучения дисциплины осваиваются общие компетенции: ОК 01, ОК 02.

В процессе изучения дисциплины осваиваются профессиональные компетенции: ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 3.4.

Промежуточная аттестация по дисциплине – дифференцированный зачет.

К промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета допускаются обучающиеся, полностью освоившие все виды работ, предусмотренных рабочей программой по данной дисциплине.

Предметом оценивания являются усвоенные знания и усвоенные умения.

При проведении дифференцированного зачета уровень подготовки студента оценивается в баллах: «отлично» (5), «хорошо» (4), «удовлетворительно» (3), «неудовлетворительно» (2).