

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ГРАФИКА»

Для направления подготовки: 130101.65 «Прикладная геология»

Квалификация (степень) выпускника: Специалист

Форма обучения: Очная

Курс инженерно-геологической графики рассчитан на студентов первого курса Уральского государственного горного университета, обучающихся по специальности «Прикладная геология» с присвоением выпускнику квалификации – горный инженер геолог при нормативной длительности освоения программы по очной форме обучения - 5 лет. Курс рассчитан на один семестр (осенний).

Курс включает в себя как элементы начертательной геометрии, так и технического черчения. В курсе рассмотрены необходимые сведения по выполнению чертежей, геометрическим построениям, начертательной геометрии и проекционному черчению, а также по оформлению конструкторской документации с использованием справочной и иной учебной литературы.

Особое внимание уделено обработке полученной информации в виде конкретной геометро-графической модели для последующего решения теоретических и практических задач с помощью изученных свойств модели, а также методам геометрического моделирования заданных многообразий, различным геометро-графическим моделям (Модель Монжа, проекции с числовыми отметками, стереографическая проекция, аксонометрия), свойствам геометрических моделей.

Цели дисциплины: во-первых, развитие визуально-образного мышления, конструктивно-геометрического воображения, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей. Во-вторых, развитие профессиональной компетентности в области графических дисциплин, сформировать у студентов знания о системах ГОСТов, ЕСКД, а также развитие умения в использовании методов прямоугольного и центрального проецирования при решении практических задач в областях науки, техники и строительства; привить навыки выполнения и чтения машиностроительных чертежей. В-третьих, в плане формирования научного мировоззрения студентов программа призвана способствовать представлению о любой технической конструкции как о совокупности различных геометрических форм и стремлению оптимизировать эти формы.

Задачами дисциплины является получение студентами знаний:

- о способах получения определенных геометро-графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умении решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями;
- об основной задаче начертательной геометрии, заключающейся в сопоставлении трехмерного объекта с его плоской проекционной моделью;
- о методах начертательной геометрии, являющихся теоретической базой для составления и чтения чертежей.
- о стандартах ЕСКД (Единой системы конструкторской документации);
- о методах построения и чтения машиностроительных чертежей, основанных на начертательной геометрии.

- о современных компьютерных графических методах построения чертежей; получение знаний и формирование умений и навыков решения прикладных задач на персональных компьютерах.

Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Инженерно-геологическая графика» относится к циклу СЗ.Б.2.

При изучении дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная графика и компьютерная графика» студент приобретает теоретические основы и практические навыки, которые сможет использовать в освоении следующих дисциплин в соответствии с учебным планом:

- математические методы моделирования в геологии;
- основы геодезии и топографии;
- механика;
- структурная геология;
- петрография;
- основы гидрогеологии;
- и др.

В результате изучения дисциплины специалист должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ПК-4);
- демонстрировать понимание значимости своей будущей специальности, стремление к ответственному отношению к своей трудовой деятельности (ПК-5);
- применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-8);
- выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-11);
- устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению (ПК-21).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) знать: основные понятия и методы построения изображений на плоскости; проекции с числовыми отметками (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности, пересечение поверхностей); стереографические и наглядные проекции; правила оформления чертежей для целей геологоразведочных работ;
- 2) уметь: ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций;
- 3) владеть: методами графического изображения горно-геологической информации; способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изученных свойств модели.

Краткое содержание дисциплины по разделам:

1. Методы проецирования. Прямоугольное проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости декартовой системы координат. Понятие об аксонометрических проекциях. Точка. Способы задания точки. Общие и частные случаи положения точки.

2. Задание и изображение прямой на чертеже. Прямая общего положения. Прямые частного положения.
3. Способы задания плоскости на эюре. Прямая и точка в плоскости. Связь между различными способами задания плоскости.
4. Параллельные и взаимно перпендикулярные плоскости.
5. Пересечение плоскостей, заданных различными способами. Определение точки встречи прямой линии и плоскости.
6. Применение метода перемены плоскостей проекций к решению позиционных и метрических задач.
7. Поиск кратчайшего расстояния между различными геометрическими элементами
8. Определение истинной величины угла между геометрическими элементами.
9. Кинематический способ образования поверхности. Классификация поверхностей
10. Построение линий пересечения поверхностей плоскостями частного и общего положения. Способ вспомогательных секущих плоскостей.
11. Развертки поверхностей. Построение разверток многогранников, цилиндрических и конических поверхностей с нанесением на них линии сечения. Приближенное разворачивание неразвертываемых и комбинированных поверхностей.
12. Пересечение прямой с поверхностью. Алгоритмы построения точек пересечения прямой с многогранниками, цилиндрами, конусами и шарами.
13. Пересечение многогранников. Построение линии пересечения многогранников способом секущих плоскостей частного положения.
14. Пересечение поверхностей вращения. Построение линии пересечения с использованием метода секущих плоскостей и секущих сфер.
15. Плоскости, касательные к поверхности.