

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Проектирование разработки полезных ископаемых традиционными способами»

Перечень видов оценочных средств

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Перечень практических работ с указанием тематики, кратким описанием целевых установок и результатов выполнения работы продемонстрирован в ПРИЛОЖЕНИИ 4.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Перечень лабораторных работ с указанием тематики, кратким описанием целевых установок и результатов выполнения работы продемонстрирован в ПРИЛОЖЕНИИ 5.

РЕФЕРАТ

Согласно технологической карте дисциплины (ПРИЛОЖЕНИЕ 1) выполнение и защита рефератов производится в период проведения 3 и 4 модулей. Тема реферата выбирается из предложенного ниже списка (№1-20 - 3 модуль; №21-40 - 4 модуль).

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ:

1. Потолкоуступная и почвоуступная система разработки рудных месторождений с открытым очистным пространством.
2. Система разработки рудных месторождений с открытым очистным пространством и сплошной выемкой руды.
3. Камерно-столбовая система разработки рудных месторождений с открытым очистным пространством.
4. Система разработки рудных месторождений с подэтажной и этажно-камерной выемкой руды с открытым очистным пространством.
5. Разработка рудных месторождений системой с магазинированием руды в очистном пространстве.
6. Системы разработки рудных месторождений с закладкой очистного пространства.
7. Способы вскрытия рудных месторождений: вертикальные, наклонные стволы и штольни.
8. Автоматизация и роботизация процессов подземной добычи руд.
9. Современные методы проходки горных выработок.
10. Системы разработки рудных месторождений с креплением очистного пространства
11. Разработка рудных месторождений с креплением и закладкой очистного пространства.
12. Способы производства закладочных работ и используемые материалы.
13. Методы крепления очистного пространства.
14. Системы разработки рудных месторождений с обрушением вмещающих пород.
15. Разработка рудных месторождений с обрушением руды и вмещающих пород.
16. Разработка рудных месторождений комбинированной системой с выемкой камер с открытым очистным пространством.
17. Комбинированные системы разработки месторождений с выемкой камер с магазинированием руды.
18. Разработка рудных месторождений комбинированной системой с выемкой камер с закладкой.
19. Классификации систем подземной разработки рудных месторождений по проф. В.Р. Именитову и проф. Р.П. Каплунову.
20. Современные технологии и тенденции в подземной разработке рудных месторождений.
21. Современное состояние и перспективы развития подземной угледобычи.
22. Разработка тонких и средней мощности угольных пластов сплошной системой разработки.
23. История развития подземной угледобычи: от первых шахт до современных технологий.
24. Разработка тонких и средней мощности угольных пластов столбовой (длинные и короткие столбы) системой разработки.
25. Механизация и автоматизация процессов подземной угледобычи: современное оборудование и системы управления.
26. Камерные системы разработки тонких и средней мощности угольных пластов.
27. Проветривание и дегазация угольных шахт: обеспечение безопасности и охраны труда.

28. Разработка тонких и средней мощности угольных пластов комбинированной камерно-столбовой системой.
29. Особенности разработки крутых и наклонных угольных пластов.
30. Разработка тонких и средней мощности угольных пластов комбинированной системой парными штреками.
31. Предотвращение и борьба с эндогенными пожарами в угольных шахтах.
32. Системы разработки мощных угольных пластов длинными или короткими столбами без разделения пласта на слои.
33. Влияние горно-геологических условий на выбор способов и систем разработки угольных пластов.
34. Камерная система разработки мощных угольных пластов без их разделения на слои.
35. Современные методы вскрытия и подготовки шахтных полей при подземной разработке угольных месторождений.
36. Разработка мощных угольных пластов комбинированным способом без разделения пластов на слои.
37. Технологии проведения и крепления горных выработок в угольных шахтах
38. Системы разработки мощных угольных пластов наклонными, горизонтальными и поперечно-наклонными слоями.
39. Применение комплексно-механизированных и автоматизированных комплексов для добычи угля
40. Разработка мощных угольных пластов комбинированным способом с разделением пластов на слои.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Контрольная работа представляет собой обобщение и систематизацию знаний, полученных в ходе практических и лабораторных работ для конкретных условий, а также знаний, полученных при изучении лекционного материала и материала для самостоятельного изучения.

ТЕСТ

Тестовые вопросы по охране окружающей среды, технике безопасности, промышленной санитарии и охране труда с вариантами ответов приводятся в ПРИЛОЖЕНИИ 6.

Контрольные вопросы и задания

Вопросы для оценки уровня ЗНАТЬ:

1. Опишите основные этапы проектирования разработки месторождений традиционным способом.
2. Какие физико-механические свойства горных пород необходимо учитывать при определении параметров карьеров и как именно они влияют на них?
3. Сформулируйте определение понятий "горный отвод" и "земельный отвод", в чем их различие и какими документами подтверждается их наличие и границы.
4. Какие виды горных отходов образуются при разработке месторождений и как они утилизируются?
5. Назовите основные нормативные документы, регламентирующие проектирование разработки месторождений.
6. Какие схемы вскрытия месторождений применяются при подземном способе разработки?
7. Опишите методы расчета запасов полезных ископаемых. Какие виды запасов выделяют?
8. Какие способы крепления горных выработок существуют: типы крепи, область применения и их выбор?
9. Опишите способы проветривания подземных горных выработок. Перечислите основные требования "Правил безопасности..." предъявляемых к вентиляции подземных горных выработок.
10. Какие способы транспортирования полезных ископаемых применяются при подземном способе разработки?
11. Что такое "коэффициент вскрыши", как он рассчитывается и его классификация?
12. Какие системы разработки применяются при открытом способе разработки? Охарактеризуйте каждую из них.
13. Перечислите основные факторы, которые необходимо учитывать при выборе способа открытой разработки месторождения.
14. Какие экологические требования предъявляются к проектам разработки месторождений?

15. Опишите способы подготовки к отработке запасов при подземном способе разработки. Какие виды подготовительных выработок сооружаются?
16. Какие виды горных выработок используются при подземном способе разработки? Опишите их назначение и конструктивные особенности.
17. Перечислите существующие способы осушения подземных горных выработок и основные требования "Правил безопасности..." предъявляемых к ним.
18. Какие виды горнотранспортного оборудования используются при открытой разработке? Приведите примеры и опишите их назначение.
19. Опишите особенности разработки мощных пластовых месторождений. (Системы разработки, используемые для мощных пластов, технологии)
20. Какие экономические показатели используются для оценки эффективности открытой разработки месторождений?
21. Перечислите виды контроля качества при подземной разработке месторождений и охарактеризуйте каждый из них.
22. Какие факторы влияют на производительность карьера?
23. Опишите особенности разработки мощных пластовых месторождений: системы разработки, технологии.
24. В чем особенность систем разработки с магазинированием руды, их разновидности, область применения, преимущества и недостатки.
25. Какие методы борьбы с пылью и газами применяются в подземных условиях и на открытых работах?
26. Какие существуют разновидности систем разработки тонких и средней мощности угольных пластов? Опишите сущность каждой из них, область применения, преимущества и недостатки.
27. Как работают системы с обрушением руды и/или вмещающих пород: виды обрушения, область применения, безопасность?
28. Опишите сущность систем разработки с открытым очистным пространством: разновидности, область применения, преимущества и недостатки.
29. Какие существуют основные классификации подземных систем разработки (по способу поддержания выработок, по способу управления горным давлением, по типу полезного ископаемого и т.д.)?
30. Перечислите общие требования предъявляемые к системам разработки.

Вопросы для оценки уровня УМЕТЬ:

1. Какие параметры месторождения являются ключевыми для выбора метода разработки?
2. Как определить необходимую производительность вентиляционной системы подземных горных выработок?
3. Какие программные средства можно использовать для анализа и оцифровки геологической информации?
4. Определите метод вскрытия, систему разработки и подготовки заданной залежи: угольный пласт, мощность - 10-20 метров, угол падения - 15° - 20° , рельеф местности - горный.
5. Как производится расчет потребности в воде подземных горных выработок?
6. Какие виды горнотехнических схем вы знаете?
7. Как оценить экономическую эффективность различных вариантов систем разработки?
8. Какие элементы должны быть обязательно отражены на схеме отвалообразования?
9. Определите метод вскрытия, систему разработки и подготовки заданной залежи: угольный пласт, мощность - 20-30 метров, угол падения - 55° - 75° , рельеф местности - горный, ранее разработан с поверхности карьером до глубины 100 м.
10. Рассчитайте параметры вентиляционной системы для шахты заданной глубины и протяженности.
11. Определите метод вскрытия, систему разработки и подготовки заданной залежи: угольный пласт, мощность - до 5 метров, угол падения - до 5° , рельеф местности - равнинный.
12. Какие виды рисков могут возникнуть при разработке месторождения?
13. Как оценить воздействие горных работ на окружающую среду?
14. Какие вы знаете программные средства, используемые в горном деле и какие функции они выполняют?
15. Как выявить и спрогнозировать гидрогеологические условия месторождения?
16. Какие методы используются для контроля за состоянием откосов бортов карьеров и отвалов?
17. Как определить оптимальную производительность горного предприятия?

18. Какие существуют современные технологии для снижения негативного воздействия горных работ на окружающую среду?
19. Определите метод вскрытия, систему разработки и подготовки заданной залежи: жильное рудное тело, мощность - 20-30 метров, угол падения - свыше 75° , коэффициент крепость руды - 10-12 по проф. Протодяконова, вмещающих пород - 8-10, рельеф местности - горный, имеет выход на дневную поверхность.
20. Как производится расчет потребности в сжатом воздухе подземных горных выработок?
21. Какие элементы должны быть обязательно отражены на схеме ведения горных работ?
22. Как рассчитывается себестоимость добычи полезных ископаемых?
23. Какие программные средства используются для моделирования процессов горных работ?
24. Как рассчитать промышленные и эксплуатационные запасы полезных ископаемых на месторождении?
25. Какие критерии используются для оценки экономической целесообразности разработки месторождения?
26. Как производится расчет потерь и разубоживания полезных ископаемых при подземной и открытой разработке месторождений?
27. Какие факторы влияют на размер барьерного целика при комбинированной разработке месторождений?
28. Определите метод вскрытия, систему разработки и подготовки заданной залежи: жильное рудное тело, мощность - до 3 метров, угол падения - 70° - 80° , коэффициент крепость руды - 15-16 по проф. Протодяконова, вмещающих пород - 10-12, рельеф местности - горный, имеет выход на дневную поверхность.
29. Какие факторы влияют на выбор типа и параметров оборудования для горных работ?
30. Какие методы используются для очистки сточных вод, образующихся при разработке месторождения?

Вопросы для оценки уровня ВЛАДЕТЬ:

1. По результатам бурения разведочных скважин постройте геологическую модель залежи и оцените запасы полезного ископаемого в ПО AutoCad Civil 3D.
2. По заданным в прямоугольной системе координат угловым точкам участка и указанной номенклатуре листа составьте обзорную карту участка в ПО AutoCad.
3. Приведите единицы измерения чертежа в ПО AutoCad Civil 3D к международной системе единиц (СИ).
4. С помощью программы MapInfo произведите преобразование имеющихся географических координат в KML-формат, для их отображения в геобраузере Google Earth.
5. Создайте в ПО Global Mapper топографическую карту участка по материалам Международной базы данных о местности – ASTER GDEM Worldwide Elevation Data и выполните ее экспорт в DWG-файл.
6. В ПО AutoCad произведите настройку вкладки "Лист" в масштабе 1:5000, задайте нестандартный размер листа (300 мм × 500 мм) и сохраните его в PDF-файл.
7. На основе имеющейся топографической съемки создайте цифровую модель местности в ПО AutoCad Civil 3D и настройте ее отображение: показать различными цветами основные (каждые 20 метров) и вспомогательные (каждые 5 метров) изолинии, отключить отображение "треугольников" и границ цифровой модели.
8. В ПО AutoCad Civil 3D преобразуйте построенные ранее 3-Д поверхности в 3-Д тело и определите объем полученного тела.
9. Произведите расчет среднего коэффициента вскрыши по имеющейся в ПО AutoCad Civil 3D трехмерной модели залежи и конечному контуру карьера.
10. Выполните построение продольного профиля в ПО AutoCad Civil 3D и настройте его отображение: основные горизонталы - через 50 метров (отображаются полностью), вспомогательные - через 10 метров (оставить отображение засечек), отображение описания вспомогательных горизонталей, верхних и нижних осей (вместе с их описанием) отключить, размер шрифта для названия профиля установить - 20, для основных горизонталей - 10, установить диапазон отметок профиля на 100 метров ниже указанного фактического минимума.
11. Выполните экспорт модели чертежа Civil 3D в формат AutoCad DWG (в 2-D формат).
12. В ПО AutoCad Civil 3D создайте линию разреза (трассу), состоящую из двух частей без закруглений.

13. Выполните построение продольного профиля по заданной линии разреза в ПО AutoCad Civil 3D, установите диапазон отметок профиля на 200 метров ниже указанного фактического минимума и вынесите на него контуры имеющейся залежи и карьера.
14. Добавьте высотные отметки поверхности в виде нескольких горизонталей к имеющейся в ПО AutoCad Civil 3D цифровой модели местности и выполните настройку их отображения: отключите отображение меток вспомогательных горизонталей, задайте следующие свойства для основных меток: точность отображения - до целого числа, единицы - метры, высота текста - 0,5.
15. Привяжите и вынесите в натуру заданные геологоразведочные скважины и каналы в ПО AutoCad Civil 3D.
16. Создайте TIN-поверхность на основе имеющегося облака точек в ПО AutoCad Civil 3D и настройте ее отображение: отключить отображение "треугольников" и границ цифровой модели, включите отображение поверхности точками и измените визуальный стиль отображения на "тонируемый".
17. По заданным в прямоугольной системе координат угловым точкам участка составьте обзорную карту участка в ПО MapInfo.
18. Приведите единицы измерения чертежа в ПО AutoCad Civil 3D к традиционной староанглийской системе единиц (фут, унция и т.д.).
19. В ПО MapInfo произведите настройку поля в проекции Гаусса-Крюгера (Пулково 1942) 12 зона и введите заданные координаты угловых точек площади путем создания отдельных точечных объектов.
20. Добавьте высотные отметки поверхности в виде одной горизонтали к имеющейся в ПО AutoCad Civil 3D цифровой модели местности и выполните настройку их отображения: отключите отображение линии и основных меток горизонталей, задайте следующие свойства для вспомогательных меток: точность отображения - до десятичных, единицы - футы, шрифт - Arial.
21. Создайте в ПО Global Mapper топографическую карту участка с постройкой горизонтальных изолиний через каждые 5 метров и показателем простоты построения - 0,1 по материалам топографической карты мира – World Topo Map и выполните ее экспорт в DWG-файл.
22. В ПО AutoCad Civil 3D к имеющейся цифровой модели местности добавьте отметки в точках и поперечный уклон и выполните настройку их отображения: точность отображения - до целых, единицы - метры, высота текста - 2.
23. В ПО MapInfo произведите настройку поля в проекции Гаусса-Крюгера (Пулково 1942) 13 зона и введите заданные координаты угловых точек площади путем импорта данных из программы Microsoft Excel.
24. Произведите расчет объема вскрыши по имеющейся в ПО AutoCad Civil 3D трехмерной модели залежи и конечному контуру карьера.
25. Выполните настройку отображения заданного продольного профиля по следующим показателям: направление вида профиля - справа налево, интервал между основными засечками правой и левой оси - 20 метров, вспомогательных - 5 метров, смещение засечек по левой оси - "-5", правой - "+5", размер засечек - 5, масштаб по вертикали в 2 раза меньше чем по горизонтали.
26. В ПО AutoCad Civil 3D по заданным поверхностям лежачего и висячего боков угольного пласта постройте 3-д тело в пределах заданного контура участка, верхняя граница угольного пласта - рельеф, нижняя - на глубине 200 метров от минимальной высоты заданной цифровой модели местности.
27. На основе имеющейся топографической съемки создайте цифровую модель местности в ПО AutoCad Civil 3D и измените визуальный стиль отображения на "тонируемый".
28. По результатам опробования подземных геологоразведочных выработок в ПО AutoCad Civil 3D постройте геологическую модель залежи и оцените запасы полезного ископаемого.
29. В ПО AutoCad произведите настройку вкладки "Лист" в масштабе 1:200, задайте нестандартный размер листа (550 мм × 720 мм) и сохраните его в PDF-файл.
30. По заданной нижней границе залежи в ПО AutoCad Civil 3D постройте ее 3-д модель (тело) в пределах заданного контура участка, верхняя граница залежи - рельеф. Оцените запасы полезного ископаемого полученной залежи.

Темы курсовых работ (проектов)

Согласно учебному плану, выполнение курсовой работы не предусмотрено.

Технологическая карта дисциплины продемонстрирована в ПРИЛОЖЕНИИ 1. Шкалы оценивания по всем видам оценочных средств приводятся в ПРИЛОЖЕНИИ 8.