



Національний університет

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ
УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА
ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Кафедра розробки родовищ корисних копалин

061-138

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ДО САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ
«ОСНОВИ ГІРНИЧОГО ВИРОБНИЦТВА»
ДЛЯ СТУДЕНТІВ НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ
6.050301 «ГІРНИЦТВО»
ДЕННОЇ ТА ЗАОЧНОЇ ФОРМ НАВЧАННЯ

Рекомендовано до друку
методичною комісією
за напрямом підготовки «Гірництво»

Протокол № 4 від 16 березня 2011 року

РІВНЕ-2011



Методичні вказівки до самостійного вивчення дисципліни «Основи гірничого виробництва» для студентів напрямку підготовки 6.050301 «Гірництво» денної та заочної форм навчання // Маланчук З.Р., Калько А.Д., Боблях С.Р., Ігнатюк Р.М., Рівне. НУВГП – 2011. - 12 с.

Упорядники:

З.Р. Маланчук, доктор технічних наук, професор;

А.Д. Калько, кандидат технічних наук, доцент;

С.Р. Боблях, кандидат технічних наук, ст. викладач;

Р.М. Ігнатюк, асистент.

Відповідальний за випуск: З.Р. Маланчук, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри розробки родовищ корисних копалин

ЗМІСТ

Вступ.....	3
1. Опис навчальної дисципліни.....	4
2. Методичні рекомендації для вивчення тем програми, які виносяться на самостійне опрацювання.....	4
3. Рекомендована література.....	11

© Маланчук, З.Р.
Калько А.Д.,
Боблях С.Р.
Ігнатюк Р.М., 2011

© НУВГП, 2011



Вступ

Гірнича справа є однією з найдавніших, відомих людству, наук. Ще первісна людина здійснювала примітивні гірничі роботи для задоволення своїх потреб. Потім людству стали відомі метали, але для їх отримання необхідно було видобувати сировину. Поступово удосконалювалася техніка та технологія ведення гірничих робіт, а гірнича справа оформилася як окрема галузь науки та техніки. **Метою** нашого курсу є вивчення принципів та методів організації, планування і ведення гірничих робіт. **Предметом** курсу є сукупність процесів видобування корисних копалин з надр землі.

Основними **завданнями** курсу є:

- отримання відомостей про корисні копалини та їх властивості;
- вивчення основних способів видобутку корисних копалин;
- ознайомлення з технологією видобутку корисних копалин;

Після вивчення цієї дисципліни студент повинен:

вміти:

орієнтуватися у комплексі гірничих виробок, відповідно до елементів залягання корисних копалин, земної поверхні та їх призначення; визначати розкриття кар'єру, підготовку та систему розробки, визначати тип механізації очисного вибою згідно геологічних умов залягання; визначати тип кріплення підготовчих виробок при зміні гірничо-геологічних умов.

знати:

гірничі виробки, їх класифікацію та призначення; типові схеми розкриття, підготовки, системи розробки корисних копалин та їх область застосування; сучасні способи видобутку корисних копалин, вибирати способи проведення капітальних гірничих виробок при будівництві шахт; вибирати систему підземної розробки та розрахувати її параметри, враховуючи параметри гірничотранспортного обладнання; сформулювати вантажопотоки гірничої маси, вибирати раціональний вид транспорту та розрахувати транспортуючі комплекси, використовувати обчислювальну техніку для вирішення транспортних задач; сформулювати та розрахувати комплекси основного та допоміжного обладнання за допомогою комп'ютера.



1. Опис навчальної дисциплін „Основи гірничого виробництва”.

Курс: підготовка бакалаврів	Напря́м, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, які відповідають ECTS: 3 Модулів: 2 Змістових модулів: 3 Загальна кількість годин – 108; Тижневих годин: 4,9, у т.ч.: аудиторних – 1,7; СРС – 3,2	Напря́м: 0903 „Гірництво”, Спеціальність: 6.090300 „Розробка родовищ корисних копалин”; Освітньо-кваліфікаційний рівень – <i>бакалавр</i>	Обов’язкова Рік підготовки: 2-ий;
		Семестри: 4 Лекцій: 34 год.; Прак. роб.: 18 год.; Сам. роб.: 56 год. Види контролю: <u>екзамен</u>

ПРИМІТКА: Співвідношення аудиторних годин та самостійної і індивідуальної роботи 50% до 50%, 3/Ф.

2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ТЕМ ПРОГРАМИ, ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА САМОСТІЙНЕ ОПРАЦЮВАННЯ.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

Тема 1. Гірничі породи як об’єкт розробки, сутність та елементи відкритих гірничих робіт [1, ст. 41].

1. Корисні копалини та їх якість.
2. Технологічна характеристика гірничих порід.
3. Скельні, напівскельні, розпушені, щільні, м’які і сипучі породи.
4. Опір порід руйнуванню.
5. Тріщинуватість гірничих порід.
6. Способи та технологія розробки.



7. Кар'єр його елементи та параметри.
8. Використання і охорона надр.

Питання для самоконтролю:

1. Характеристика гірських порід.
2. Механічні властивості гірських порід.
3. Класифікація гірських порід за походженням.
4. Тріщинуватість і пористість гірських порід.
5. Фільтраційні властивості гірських порід.

Тема 2. Системи розкриття робочих горизонтів [1, ст. 97].

1. Гірничопідготовчі роботи.
2. Розвиток гірничих робіт.
3. Формування вантажопотоків.
4. Трасування розкривних виробок.
5. Правила безпеки при веденні гірничопідготовчих робіт.

Питання для самоконтролю:

1. Характеристика родовища корисних копалин за геометричними розмірами.
2. класифікація відкритих гірничих виробок за станом покладу відносно поверхні.
3. За якими показниками формують вантажопотік?
4. Що визначає виробничу потужність кар'єрного поля?
5. Основні схеми трасування розкривних виробок.

Тема 3. Системи розробки родовища [2, ст. 45].

1. Поділ кар'єрного поля на шари.
2. Уступ.
3. Фронт гірничих робіт.
4. Робоча зона кар'єру.
5. Трасування розкривних виробок.
6. Класифікація систем розробки за акад. В.В. Ржевським, проф. Е.Ф. Шейком, акад. Н.В. Мельниковим.

Питання для самоконтролю:

1. Основні характеристики уступів.
2. Якими показниками керуються при плануванні гірничого транспорту?
3. Що таке шаруватість?
4. Характеристика робочої зони?



5. Гірничотранспортне устаткування.

Тема 4. Комплексна механізація гірничих робіт. [3, ст. 364].

1. Технологічна класифікація комплексів обладнання.
2. Показники продуктивності машин і комплексів.
3. Гірничо-геологічні умови застосування суцільних систем розробки.
4. Повздовжні, поперечні, віяльні і кільцеві системи розробки.
5. Гідромеханізація гірничих робіт.

Питання для самоконтролю:

1. Класифікація кар'єрних комплексів безперервної дії.
2. Які навантажувальні механізми використовують в потоковій технології виробництва?
3. Типи дробарок.
4. Застосування транспортно-відвальних конвеєрних установок і перезавантажувачів.
5. Які переваги гідравлічного способу видобування корисної копалини?

Тема 5. Екскаваторно-відвальні технологічні комплекси переміщення розкривних порід [2, 202].

1. Порядок виймання і переміщення розкривних порід у відвалах.
2. Застосування механічних лопат і драглайнів.
3. Правила безпеки.

Питання для самоконтролю:

- 1) Конструктивні елементи та принцип дії драглайнів.
- 2) Конструктивні елементи та принцип дії екскаватора ЕКГ-8И.
- 3) Роторні комплекси.
- 4) Кар'єрні гідравлічні мехлопати.
- 5) Гусеничне та крокуюче ходове устаткування екскаватора.

Тема 6. Технологічні комплекси з консольними відвалоутворювачами і транспортно-відвальними мостами. [2, ст. 128. 4].

1. Консольні відвалоутворювачі.
2. Транспортно-відвальні мости.
3. Технологічні розрахунки схем екскавації.



4. **Продуктивність** виймально-відвальних комплексів обладнання.

Питання для самоконтролю:

1. Характеристика мостів.
2. Основні показники виймально-відвальних комплексів.
3. Технологія розрахунку мостів.
4. Формування раціональної поверхні екскаваторних відвалів.
5. Що таке проектна позначка.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

Тема 1. Скреперні, бульдозерні, гідромеханізовані і дражні комплекси [3, ст. 247].

1. Скреперні комплекси.
2. Бульдозерні технологічні комплекси.
3. Особливості розробки плавучими земснарядами.
4. Дражні технологічні комплекси.

Питання для самоконтролю:

- 1) Переваги і недоліки скреперних комплексів.
- 2) Розрахунок основних параметрів бульдозерів.
- 3) Скреперні лебідки, канати і блоки.
- 4) Схема агрегування поверхневих скреперів.
- 5) Як класифікують скрепери?

Тема 2. Транспортні технологічні комплекси. [3, ст. 351]

1. Технологічні комплекси і схеми екскавації та переміщення конвеєрним транспортом, залізничним і автомобільним транспортом.
2. Комбіновані технологічні комплекси.

Питання для самоконтролю:

1. Які Ви знаєте переваги та недоліки конвеєрного транспорту?
2. Планування залізничного транспорту.
3. Порівняйте залізничний і автомобільний транспорт.
4. При яких умовах використовують комбінований комплекс?
5. За якими ознаками розрізняють конвеєрний транспорт?

Тема 3. Розробка родовищ будівельних гірничих порід [2, ст. 91].

1. Види будівельних гірничих порід.



2. Технологія розробки.

3. Вимоги до готової продукції, одержаної з будівельних гірничих порід.

Питання для самоконтролю:

1. На які групи діляться будівельні матеріали?
2. Процес тесаних плит.
3. На які групи поділяються гірські породи в залежності від міцності?
4. З чого виготовляють бортове каміння?
5. Класифікація нерудних родовищ будівельних матеріалів.

Тема 4. Розробка гранітних і карбонатних родовищ для одержання щебеню [2, ст. 97].

1. Вимоги до щебеню і природного каменю.
2. Особливості підготовки до виймання, виймання і переміщення гірничої маси.
3. Валове і роздільне виймання порід.

Питання для самоконтролю:

1. Що собою представляє щебінь?
2. Що таку валове виймання?
3. Що таку роздільне виймання?
4. Що таку роздільне виймання?
5. Якими породами представлений розкрив на щебінкових кар'єрах?

Тема 5. Розробка піщано-гравійних родовищ [2, ст. 97].

1. Вимоги до гравію і будівельного піску.
2. Особливості виконання виробничих процесів на піщано-гравійних кар'єрах.

Питання для самоконтролю:

- 1) Класи піщано-гравітаційних родовищ.
- 2) Як визначається висота розкривного уступу?
- 3) Як визначається висота видобувного уступу?
- 4) Де розташована капітальна траншея на піщано-гравітаційних родовищах?
- 5) Який коефіцієнт розкриву на більшості піщано-гравітаційних родовищах?



Тема 5. Розробка родовищ природного каменю (вапняку, туфу, мрамру, граніту та ін.) для одержання блоків [2, ст. 109].

1. Особливості розробки зумовлені вимогами до сировини.
2. Добування пильного каменю каменерізальними машинами.
3. Розробка родовищ глини.
4. Правила безпеки.

Питання для самоконтролю:

1. Що таке стіновий камінь?
2. Що таке крупні блоки?
3. Які переваги барових машин?
4. На скільки груп поділяється будівельне каміння за способом призначення.
5. Що таке облицювальні родовища?

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3

Тема 1. Технологія і комплексна механізація при заглиблюючих системах розробки. [3, ст. 155].

1. Система розробки.
2. Гірничо-геологічні і гірничотехнічні умови застосування заглиблюючих систем розробки родовищ висотного типу.
3. Розкриття зовнішніми капітальними траншеями.
4. Прості внутрішні траси.
5. Тупикові та спіральні траси.
6. Розкриття з використанням підземних виробок.
7. Комбіновані способи розкриття.

Питання для самоконтролю:

1. Що таке проста внутрішня траса?
2. Класифікація способів розкриття.
3. Позитив і негатив комбіновані способи розкриття.
4. Які існують схеми розкриття?
5. Техніко-економічні характеристики системи розробки родовища висотного типу.

Тема 2 Технологічні комплекси з використанням залізничного транспорту [3, ст. 263].

1. Особливості робіт.
2. Ширина блоку, панелі і робочого майданчика.
3. Організація гірничопідготовчих робіт.



4. **Організація роботи розкривного і видобувного комплексів обладнання.**

Питання для самоконтролю:

1. Які різновиди вантажних залізничних вагонеток Ви знаєте?
2. Для чого призначені тягові і зарядні підстанції?
3. Які типи рудникових локомотивів Ви знаєте?
4. Що розуміється під організацією руху потягів?
5. Від чого залежить вартість прокладання колій?

Тема 3. Технологічні комплекси з використанням автомобільного і конвеєрного транспорту [3, ст. 287-325].

1. Формування схем розкриття.
2. Параметри систем розробки.
3. Організація роботи розкривного і видобувного комплексів обладнання.

Питання для самоконтролю:

1. Спорудження автомобільних доріг в кар'єрах.
2. Як виконати тяговий розрахунок автотранспорту?
3. Які існують види дорожнього покриття?
4. Засоби збільшення тягового зусилля стрічкового конвеєра.
5. Експлуатація конвеєрних установок, охорона праці.

Тема 4. Технологічні комплекси при комбінації засобів транспорту [3, ст. 329].

1. Види комплексів з комбінованим транспортом.
2. Особливості технології комбінації залізничного і автомобільного транспорту.
3. Продуктивність і комплектація обладнання залізничного і автомобільного транспорту.

Питання для самоконтролю:

1. В яких випадках використовують комбінації залізничного і автомобільного транспорту.
2. Які існують види комбінованого транспорту?
3. Позитиви і недоліки комбінованого транспорту.
4. Основні економічні показники комбінованого транспорту.
5. Як розраховується рентабельність комбінованого транспорту?



Тема 5. Технологія підземного видобутку корисних копалин [2, ст. 62].

1. Основні напрями розвитку підземного видобутку корисних копалин.
2. Основні гірничорудні та вугільні басейни України.
3. Запаси корисних копалин, рудне та шахтне поля.
4. Стадії розробки покладів: підготовка та очисне виймання.
5. Вимоги до підземної розробки.
6. Класифікація гірничих виробок.

Питання для самоконтролю:

1. Що таке шпур?
2. Основні переваги та недоліки системи розробки із закладкою виробленого простору.
3. Класифікація гірничих виробок.
4. Які витрати входять у вартість проведення 1м клітьового стовбура?
5. Що таке заходка?

Підсумком самостійної роботи над вивченням дисципліни є складання письмового звіту за темами вказаними у п. 2.

Загальний обсяг звіту визначається з розрахунку 0,25 сторінки на 1 год. самостійної роботи. Звіт включає план, вступ, основну частину, висновки, список використаної літератури та додатки.

Звіт оформлюється на стандартному папері формату А4 (210×297) з одного боку. Поля: верхнє, нижнє та ліве – 20 мм, праве – 10 мм. Звіт може бути рукописним або друкованим і виконується українською мовою.

Захист звіту про самостійну роботу відбувається у терміни, спільно обумовлені студентом і викладачем.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. В.Р. Возний, Р.С. Яремійчук. «Основи гірничого виробництва», «Кондор». Київ. 2006.
2. В.Ф. Бизов, «Основи технології гірничого виробництва», том V, «Технологічні засоби», «Мінерал», Кривий Ріг, 2000.
3. В.Ф. Бизов, «Основи технології гірничого виробництва», том IX, «Гірничі машини», Кривий Ріг, 2000.



4. Про затвердження Правил охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом. Держгірпромнагляд. Наказ №61 від 18.03.2010.

5. Маланчук З.Р., Калько А. Д., Боблях С.Р., та інші. «Технологія і керування гідровидобутком корисних копалин», Рівне : НУВГП, 2009. - 480 с.

6. Городниченко В.И., Дмитриев А.П., «Основы горного дела» М.: Горная книга: МГГУ, 2008 – 464 с.

7. Маланчук З. Р. «Научные основы скважинной гидротехнологии», Ровно: РГТУ, 2002 – 372 с.

8. Маланчук З.Р., Боблях С.Р., Маланчук Є.З. «Гідровидобуток корисних копалин», Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2009. – 280 с.

9. Черней Э.И. Научные основы комплексного освоения недр. В 2-х томах / Черней Э.И. // – Ровно: Ровенская обласная топография, 2002. – 280 с.

