



Національний університет водного господарства та природокористування

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий механічний інститут
Кафедра розробки родовищ та видобування корисних копалин

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

Лагоднюк О.А.

“ _____ ” _____ 2018 року

02-06-37

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
PROGRAM OF THE DISCIPLINE
СПОРУДЖЕННЯ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК
CONSTRUCTION OF MINING WORKS

Спеціальність 184 Гірництво

Specialty 184 Mining

Рівне – 2018

Робоча програма «Спорудження гірничих виробок» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 184 «Гірництво» денної форми навчання. – Рівне: НУВГП, 2018. - 14 с.

Розробники: Новак А.І., к. т. н., доцент кафедри розробки родовищ та видобування корисних копалин;

Семенюк В.В., асистент кафедри розробки родовищ та видобування корисних копалин

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри розробки родовищ та видобування корисних копалин протокол № _____ від « ____ » листопада 2018 р.

В.о. зав. кафедри _____ Корнієнко В.Я.
(підпис)

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 184 «Гірництво» протокол № _____ від « ____ » _____ 2018 р.

Голова науково-методичної комісії _____ Маланчук З.Р.
(підпис)

© Новак А.І., 2018
© Семенюк В.В., 2018
© НУВГП, 2018



ВСТУП

Гірничим підприємством називають сукупність гірничих виробок, які застосовують для видобування корисних копалин. Тому для майбутнього гірничого інженера край важливо знати й уміло використовувати на практиці різноманітні способи спорудження гірничих виробок. Дисципліна «Спорудження гірничих виробок» посвячена вивченню гірничо-геологічних умов проведення гірничих виробок, вибору форм та розрахунку розмірів гірничих виробок, вивченню матеріалів та конструкцій кріплення, способів і механізмів буріння й руйнування гірничого масиву, використанню прохідницьких машин та комплексів та вибору раціональної організації робіт по спорудженню виробок.

Анотація

Дисципліна «Спорудження гірничих виробок» поділена на два розділи: перший - технологія та спорудження підземних гірничих виробок і другий - технологія спорудження відкритих гірничих виробок. Вивчення гірничо-геологічних умов дозволяє студенту правильно обрати та застосувати форму виробки, розрахувати розміри гірничої виробки, обрати спосіб її проведення, обрати матеріали кріплення та способи підтримання виробки при відпрацюванні корисної копалини. Студент повинен вміти робити розрахунок об'ємів робіт прохідницького циклу, правильно обрати та застосувати типи бурових станків, типи прохідницьких машини та комплексів, знати різні способи організації робіт прохідницького циклу. При відкритій розробці родовищ корисних копалин студенти повинні знати основні способи спорудження капітальних та розрізних траншей.

Ключові слова: шахта, кар'єр, гірнича виробка, капітальна траншея, розрізна траншея, прохідницький цикл, штрек, квершлаг, бремсберг, скат, ходок, буровий станок, прохідницький комбайн.

Abstract

The discipline "Construction of mining works" is divided into two sections: the first one is technology and construction of underground mining, and the second is the technology of the construction of open mines. Studying the mining and geological conditions allows the student to correctly select and apply the form of excavation, calculate the size of mining work, choose a method for conducting it, choose materials for fastening and methods for maintaining the development during the working out of minerals. The student should be able to calculate the volume of work of the tunnel cycle, to correctly select and apply the types of drilling rigs, types of tunneling machines and

complexes, to know the various ways of organizing the work of the tunnel cycle. Students must know the basic ways of constructing capital and truncated grants when openly developing mineral deposits.

Keywords: mine, quarry, mining, capital trench, trench trench, tunnel runway, drift, overhead bridge, bramesberg, slope, walker, drilling machine, tunnel combine.



Національний університет
водного господарства
та природокористування



1. Опис навчальної дисципліни

Предмет: «Спорудження гірничих виробок» є важливою гірничою дисципліною із підготовки фахівців гірничого профілю, її роль і місце в народному господарстві країни; процес навчання у вузі, як засіб набуття спеціальності і становлення особистості.

Найменування показників	Напрямок підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS: 3	Галузь знань 18 Виробництво та технології	За вибором студента	
	Спеціальність 184 «Гірництво»		
Змістових модулів: 3 Загальна кількість годин – 90		<i>Рік підготовки</i>	
		2-й	-
		<i>Семестр</i>	
		4-й	-
		<i>Лекції</i>	
		16	-
		<i>Практичні заняття</i>	
		14	-
		<i>Лабораторні заняття</i>	
		-	-
Тижневих годин для денної форми навчання: 6 аудиторних – 2; СРС – 4	Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський) зі скороченим терміном навчання	<i>Самостійна робота</i>	
		60	-
		ІНДЗ:	
		-	-
		Форма контролю:	
		залік	-

ПРИМІТКА: Співвідношення кількості аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання 33,3% до 66,7%.

для заочної форми навчання немає

2. Мета та завдання навчальної дисципліни.

Метою вивчення дисципліни «Спорудження гірничих виробок» – є формування у студентів теоретичних та практичних знань і умінь,

необхідних для успішної роботи з проведення гірничих виробок на підприємствах з розробки родовищ корисних копалин відкритим та підземним способами.

Завдання вивчення дисципліни – засвоєння студентами елементів залягання вугільних пластів та рудних тіл, способів та методів проведення підземних та відкритих гірничих виробок, конструкції кріплення, параметрів технології та комплексної механізації спорудження гірничих виробок.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

Знати: основні способи спорудження відкритих та підземних гірничих виробок; особливості спорудження похилих та вертикальних підземних гірничих виробок; матеріали і конструкції кріплення; особливості проведення відкритих гірничих виробок.

Вміти: правильно обирати спосіб проведення гірничої виробки; розраховувати паспорти буро-підривних робіт; правильно обирати потрібні машини та механізми для спорудження гірничих виробок, розраховувати параметри проведення гірничих виробок, використовувати сучасні технології видобутку корисних копалин.

Навчальна програма розрахована на студентів, які навчаються за освітньо-професійними програмами підготовки бакалавра.

2. Програма навчальної дисципліни.

Змістовий модуль 1

Вступ. Гірничі підприємства: шахта та кар'єр.

Тема 1. Класифікація залягання вугільних пластів. Схеми розкриття, способи підготовки та системи розробки корисних копалин. Умови і елементи, властивості залягання гірничих порід. Шахта, шахтне поле.

Тема 2. Гірничі розкриваючі, підготовлюючі та очисні виробки. Вертикальні, похили та горизонтальні виробки. Прояви гірського тиску. Форми гірничих виробок. **Тема 3.** Матеріали і конструкції кріплення гірничих виробок.

Змістовий модуль 2

Спорудження підземних гірничих виробок.

Тема 4. Проведення підземних виробок буро-підривним способом. Буро-підривні роботи. Вибухові речовини та вибухові матеріали. **Тема 5.**

Проведення підземних гірничих виробок за допомогою прохідницьких комбайнів та гідромеханізації. **Тема 6.** Проведення підземних виробок у неоднорідних породах. Особливості спорудження похилих та вертикальних підземних гірничих виробок.

Змістовий модуль 3

Спорудження відкритих гірничих виробок.

Тема 7. Способи спорудження відкритих похилих та горизонтальних гірничих виробок. Капітальні внутрішні та зовнішні траншеї. **Тема 8.** Транспортний та без транспортний способи спорудження відкритих виробок. Схеми розміщення технологічного обладнання. **Тема 9.** Розрахунок ширини робочого майданчика. Сучасні технологічні схеми.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1.												
Вступ. Гірничі підприємства: шахта та кар'єр												
Тема 1. Класифікація залягання вугільних пластів. Схеми розкриття, способи підготовки та системи розробки корисних копалин. Умови і елементи, властивості залягання гірничих порід. Шахта, шахтне поле..	13	1	1	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Гірничі розкриваючі, підготовлюючі та очисні виробки. Вертикальні, похили та горизонтальні виробки. Прояви гірського тиску. Форми гірничих виробок.	11	1	1	-	-	6	-	-	-	-	-	-

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 3. Матеріали і конструкції кріплення гірничих виробок.	13	2	1	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-
Змістовий модуль 2.													
Спорудження підземних гірничих виробок													
Тема 4. Проведення підземних виробок буро-підривним способом. Буро-підривні роботи. Вибухові речовини та вибухові матеріали.	14	2	1	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-
Тема 5. Проведення підземних гірничих виробок за допомогою прохідницьких комбайнів та гідромеханізації.	13	2	2	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-
Тема 6. Проведення підземних виробок у неоднорідних породах. Особливості спорудження похилих та вертикальних підземних гірничих виробок.	13	2	2	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-
Змістовий модуль 3.													
Спорудження відкритих гірничих виробок													
Тема 7. Способи спорудження відкритих похилих та горизонтальних гірничих виробок. Капітальні внутрішні та зовнішні траншеї.	11	2	2	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-
Тема 8. Транспортний та без транспортний способи спорудження відкритих виробок. Схеми розміщення технологічного обладнання.	10	2	2	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-
Тема 9. Розрахунок ширини робочого майданчика. Сучасні технологічні схеми.	10	2	2	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-
Усього годин	100	16	14	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-



5. Теми семінарських занять

Семінарських занять програмою не передбачено.

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1.	Визначення терміну дії шахти та її виробничої потужності.	1	-
2.	Визначення розмірів поперечного перетину виробок.	1	-
3.	Розрахунок паспорту буро-підривних робіт.	2	-
4.	Прохідницький цикл. Графік організації робіт.	2	-
5.	Провітрювання вибоїв туликкових гірничих виробок.	2	-
6.	Розрахунок експлуатаційної потужності породонавантажувальних машин.	2	-
7.	Спорудження відкритих гірничих виробок без транспортним способом.	2	-
8.	Спорудження відкритих гірничих виробок транспортним способом.	1	-
9.	Розрахунок ширини робочого майданчика.	1	-
Усього		14	-

7. Лабораторні заняття.

Лабораторних занять програмою не передбачено.

8. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи студентів денної форми навчання:

20 годин - підготовка до аудиторних занять;

20 годин - підготовка до контрольних заходів;

20 годин – підготовка питань, які не розглядаються під час аудиторних занять.

Розподіл годин самостійної роботи студентів заочної форми навчання програмою не передбачено.



8.1 Завдання для самостійної роботи

№з/ п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	2	3	4
1.	Правила безпеки в вугільних та сланцевих шахтах.	3	-
2.	Основні положення кодексу України про надра.	3	-
3.	Основні положення закону України “Про інвестиційну діяльність”.	3	-
4.	Основні положення закону України “Про угоди про розподіл продукції”.	3	-
5.	Схеми розкриття шахтного поля.	3	-
6.	Технологічні способи регулювання режиму гірничих робіт.		-
7.	Технологія формування породних відвалів.		-
8.	Ширина робочого майданчика та вибір швидкості переміщенні фронту робіт на уступі.		-
9.	Логістика корисних копалин.	3	-
10.	Гірничі виробки для комбінованої схеми розробки родовищ корисних копалин.	3	-
11.	Формування якості корисних копалин в процесі розробки родовищ.	3	-
12.	Формування нормального складу атмосфери кар’єру.	3	-
13.	Засоби та методи автоматизованого визначення виробничої потужності та терміну дії шахти.	3	-
14.	Вертикальні, похили та горизонтальні підземні гірничі виробки.		-
15.	Визначення розмірів поперечного перетину гірничих виробок. Методи спорудження підземних гірничих виробок.	3	-
16.	Провітрювання тупикових підземних виробок.	3	-
17.	Класифікація систем розробки родовищ корисних копалин.	3	-
18.	Проведення виробок у неоднорідних породах.	3	-
19.	Особливості спорудження похилих гірничих виробок.	3	-
20.	Проведення вертикальних стволів. Особливості їх спорудження.	3	-
21.	Механізація навантаження породи.		-
22.	Комбайновий спосіб спорудження підземних гірничих виробок.		-
23.	Розрахунок паспорту буро-підривних робіт.		-
Усього		60	-

8.2 Оформлення звіту про самостійну роботу

Підсумком самостійної роботи над вивченням дисципліни «Спорудження гірничих виробок» є складання письмового звіту за темами вказаними у п.8.1.

Загальний обсяг звіту визначається з розрахунку одна сторінка на одну годину самостійної роботи. Звіт включає план, вступ, основну частину, висновки, список використаної літератури та додатки.

Звіт оформлюється на стандартному папері формату А4 (210x297) з одного боку. Поля: верхнє, нижнє та лїве – 20 мм, правє – 10 мм.

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

9. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Індивідуального навчально-дослідного завдання немає.

10. Методи навчання

На лекційних заняттях використовується інформаційно-ілюстративний та проблемний методи навчання із застосуванням:

- лекцій у формі діалогу, з елементами проблемності;
- візуалізація лекцій (Power Point презентації, 2D, 3D візуалізація гірничих виробок та кар'єрів);
- індивідуальних завдань.

Практичні та лабораторні заняття проводяться в аудиторії з використанням ЕОМ де студенти набувають умінь визначення та розрахунку основних параметрів спорудження підземних та відкритих гірничих виробок для розробки корисних копалин та аналізують отримані результати.

Самостійна робота виконується студентом з використанням законодавства України, нормативної та навчальної літератури.

11. Методи контролю

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:

- поточне тестування після вивчення кожного змістового модуля;
 - поточний контроль виконання самостійної роботи;
 - розв'язання задач на практичних заняттях;
 - підсумковий контроль знань відбувається на заліку у письмовій формі.
- кредитно-модульна система зі 100 бальною шкалою оцінювання.

12. Розподіл балів, що присвоюються студентам

Денна форма навчання

Сума балів = 100:

Розподіл балів:

- а) Відвідування лекцій: 8 балів (1 бал за лекцію)
 б) Модульні контрольні роботи:
 1-й модуль 20 бали; 2-й модуль 22 бали; 3-й модуль 22 бали.
 в) Практичні заняття: 28 балів. Кожне заняття оцінюється 4 балами.

Поточне тестування та самостійна робота												Всього
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				Змістовий модуль 3				
33				33				34				
T1	T2	T3	ЗМ1	T4	T5	T6	ЗМ2	T7	T8	T9	ЗМ3	
6	6	6	15	6	6	6	15	6	6	6	16	100

Шкала оцінювання:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
		для заліку
90 – 100	Національний університет водного господарства та природокористування зараховано	
82-89		
74-81		
64-73		
60-63		
35-59	не зараховано з можливістю повторного складання	
0-34	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	



13. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Спорудження гірничих виробок» студентами за напрямом підготовки 6.050301 «Гірництво» денної та заочної форм навчання / А.І.Новак. – Рівне: НУВГП, 2015. – 36с. <http://ep3.nuwm.edu.ua/2337/1/02-06-10.pdf>

Методичне забезпечення навчальної дисципліни „Спорудження гірничих виробок” включає:

- конспект лекцій на паперовому та електронному носіях;
- комплект презентацій з дисципліни.

14. Рекомендована література

Базова

1. Маланчук З.Р., Гавриш В.С., Стріха В.А., Киричик І.М. Технології відкритої розробки корисних копалин. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2013
2. Трубецкой К.М., Краснянский Г.Л., Хронин В.В., Коваленко В.С. Проектирование карьеров. - М.: Высшая школа, 2009. – 694с. ISBN 978-5-06-006001-0.
3. Шестаков В.А. Проектирование горных предприятий. М.: МГУ, 2003. 800с. ISBN 5-7418-0207-9
4. Правила безпеки у вугільних шахтах. Харків: Вид-во «Форт», 2007, 240 с.
5. Технология и комплексная механизация проведения горных выработок/ Б.В.Бокий, Е.А.Зими́на, В.В.Смирняков, О.В.Тимофеев.- М.: Недра, 1972, - 336 с.

Допоміжна

1. Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. Технологические процессы открытых горных работ. – М.: ООО НТЦ “Горное дело”, 2008 – 448с. ISBN 5-247-03477-5.
2. Открытые горные работы. Справочник – М.: Из-во Горной академии, 1996. – 316 с.
3. Технология, механизация и организация проведения горных выработок/ Б.В.Бокий, Е.А.Зими́на, В.В.Смирняков, О.В.Тимофеев. – М.: Недра, 1983.- 264 с.



15. Інформаційні ресурси

1. Рівненська державна обласна бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lib.rv.ua/>
2. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/>
3. Цифровий репозиторій НУВГП / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua>
4. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.nuwm.edu.ua/>
5. Кодекс України “Про надра”. – www.zakon.rada.gov.ua/
6. Земельний кодекс України. – www.zakon.rada.gov.ua/
7. Закон України “Про інвестиційну діяльність”. – www.zakon.rada.gov.ua/
8. Закон України “Про угоди про розподіл продукції”. – www.zakon.rada.gov.ua/
9. Закон України “Про охорону праці” – www.zakon.rada.gov.ua/
10. Закон України “Про рентну плату за користування надрами для видобування корисних копалин”. – www.zakon.rada.gov.ua/