

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Голова вченої ради факультету  
гірничо-екологічного  
Котенко В.В.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ВИДОБУВАННЯ ТА ПЕРЕРобКА БУДІВЕЛЬНИХ ГІРСЬКИХ ПОРІД»**

для студентів освітнього рівня «магістр»  
спеціальності 184 «Гірництво»  
освітньо-професійна програма «Розробка родовищ та видобування корисних  
копалин»  
гірничо-екологічний факультет  
кафедра розробки родовищ корисних копалин ім. проф. Бакка М.Т.

Робочу програму схвалено на засіданні  
кафедри розробки родовищ корисних  
копалин ім. проф. Бакка М.Т.  
протокол від «8» січня 2020 р. № 1

Завідувач кафедри розробки родовищ  
корисних копалин ім. проф. Бакка М.Т.  
\_\_\_\_\_ С.І. Башинський

Розробники: к.т.н., доц. Хоменчук О.В.

Житомир  
2019 – 2020 н.р.

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрямок підготовки, освітньо- кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: 18 «Виробництво та технології»	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність: 184 «Гірництво»	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 6		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 150		<b>Семестр</b>	
		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання:  аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 6,4	Освітній рівень: «магістр»	<b>Лекції, год</b>	
		16	8
		<b>Практичні, семінарські, год</b>	
		32	12
		<b>Лабораторні, год</b>	
		0	0
		<b>Самостійна робота, год</b>	
		102	130
<b>Індивідуальні завдання: -</b>			
Вид контролю: екзамен			

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою дисципліни** «Видобування та переробка будівельних гірських порід» є професійна підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних розв'язувати комплексні задачі та проблеми пов'язані з видобуванням та переробкою будівельних гірських порід (БГП) на основі проведення наукових досліджень та залучення інноваційних технологій.

**Завданнями вивчення дисципліни** є одержання студентами знань, навичок та вмінь з:

- вирішення основних наукових проблем галузі шляхом теоретичних і експериментальних досліджень;
- технічного та економічного аналізу технологічних процесів видобування та переробки БГП з метою зменшення енергоємності, металоємності та вартості виробництва будівельних матеріалів;
- вибору та розрахунку продуктивності технологічного обладнання для виконання виймальних, навантажувальних та розвантажувальних робіт, транспортування і переробки будівельних гірських порід на щебених, блочних, піщаних, гравійно-піщаних, глиняних та інших кар'єрах, а також ангідритових або гіпсових рудниках;
- оцінки та прогнозування якості кінцевої продукції, техніко-економічних показників виробництва та схем розкриття і систем розробки залежно від гірничо-геологічних та гідрологічних умов покладів;
- застосування новітніх способів, засобів та обладнання для видобування та переробки БГП;
- розробки нових рішень щодо вдосконалення способів, технологічних процесів та схем видобутку та переробки БГП, а також способів їх реалізації.

Результатом вивчення дисципліни є набуття студентами таких **компетенцій та результатів навчання**:

- ЗК9 - знання та розуміння предметної області та професійної діяльності гірничого інженера з видобування та переробки БГП;
- ФК1 - здатність до виконання теоретичних і експериментальних досліджень параметрів та режимів функціонування систем і технологій гірничих та каменеобробних підприємств;
- ФК5 - здатність до техніко-економічного обґрунтування проектів систем і технологій видобування та переробки БГП на основі наукових досліджень;
- ФК10 - здатність до організації виробничих процесів і технічного керівництва системами та технологіями підприємств з видобутку та переробки БГП;
- ПРН 3 - володіння поглибленими знаннями з теоретичних і методологічних основ проектування, експлуатації і розвитку галузі;
- ПРН 5 - вміння аналізувати, систематизувати і інтерпретувати гірничо-геологічні, гідрогеологічні та гірничо-технічні дані, і виконувати моделювання покладів БГП на їх основі;
- ПРН 9 - вміння розробляти та реалізувати інноваційні заходи щодо вдосконалення та підвищення технічного рівня систем і технологій видобутку та переробки БГП, забезпечення їх конкурентоспроможності;
- ПРН 17 - вміння доводити на високому науковому рівні сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної спільноти.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Змістовний модуль 1. Видобування мінерально-будівельної сировини.**

1. Загальні відомості про розробку нерудних будівельних порід.
2. Технологічні основи розробки будівельних гірських порід.
3. Особливості розкриття родовищ будівельних матеріалів. Основні відомості про системи розробки і структури комплексної механізації на родовищах будівельних порід.

#### **Змістовний модуль 2. Виробництво щебеню**

4. Особливості підготування гірських порід до виймання.
5. Особливості виймально-навантажувальних робіт та транспорту на щебених кар'єрах.
6. Транспорт на щебених кар'єрах.
7. Технологічні схеми гірничих робіт на щебених кар'єрах.
8. Основні операції, які застосовуються при переробці каменю на щебінь.
9. Основне устаткування для переробки каменю на щебінь.
10. Технологічні схеми отримання щебеню.

#### **Змістовний модуль 3. Виробництво піску**

11. Особливості виробничих процесів при розробці піщано-гравійних та піщаних родовищ.
12. Технологічні схеми і структури комплексної механізації на піщано-гравійних кар'єрах.

#### **Змістовний модуль 4. Виробництво керамічних виробів**

13. Особливості розробки глиняних родовищ.
14. Основні відомості про керамічні вироби та сировину для їх виготовлення.
15. Основи технології виготовлення керамічних будівельних виробів.

#### **Змістовний модуль 5. Виробництво в'язучих**

16. Особливості розробки родовищ гіпсу й ангідриту.
17. Основні відомості про в'язучі та сировину для їх виготовлення.
18. Основи технології виготовлення неорганічних в'язучих речовин та виготовлення будівельних виробів з них.

#### **Змістовний модуль 6. Виробництво силікатних та мінеральних теплоізоляційних виробів**

19. Основні відомості про силікатні вироби.
20. Основні відомості про мінеральні теплоізоляційні вироби.
21. Основи технології виготовлення силікатних виробів.
22. Основи технології виготовлення мінеральних теплоізоляційних матеріалів.

#### 4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усь- го	у тому числі					усь- го	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістовний модуль 1. Видобування мінерально-будівельної сировини.</b>												
1. Загальні відомості про розробку нерудних будівельних порід.	6	2	-	-	-	4	6	1	-	-	-	5
2. Технологічні основи розробки будівельних гірських порід.	6	-	2	-	-	4	6	-	1	-	-	5
3. Особливості розкриття родовищ будівельних матеріалів. Основні відомості про системи розробки і структури комплексної механізації на родовищах будівельних порід.	8	-	2	-	-	6	8	-	-	-	-	8
<b>Змістовний модуль 2. Виробництво щебеню</b>												
4. Особливості підготування гірських порід до виймання.	10	1	4	-	-	5	10	1	1	-	-	8
5. Особливості виймально-навантажувальних робіт та транспорту на щебених кар'єрах.	11	1	4	-	-	6	11	1	1	-	-	9
6. Транспорт на щебених кар'єрах.	7	-	2	-	-	5	7	-	1	-	-	6
7. Технологічні схеми гірничих робіт на щебених кар'єрах.	10	-	4	-	-	6	10	-	1	-	-	9
8. Сучасний стан технології переробки каменю на щєбінь.	7	2	-	-	-	5	7	1	-	-	-	6
9. Основне устаткування для переробки каменю на щєбінь.	5	-	2	-	-	3	5	-	-	-	-	5
10. Технологічні схеми отримання щебеню.	6	-	2	-	-	4	6	-	1	-	-	5
<b>Змістовний модуль 3. Виробництво піску</b>												
11. Особливості виробничих процесів при розробці піщано-гравійних та піщаних родовищ.	6	2	-	-	-	4	6	1	-	-	-	5
12. Технологічні схеми і структури комплексної механізації на піщано-гравійних кар'єрах	6	-	2	-	-	4	6	-	1	-	-	5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістовний модуль 4. Виробництво керамічних виробів</b>												
13. Особливості розробки глиняних родовищ.	7	2	-	-	-	5	7	1	-	-	-	6
14. Основні відомості про в'язучі та сировину для їх виготовлення.	7	2	-	-	-	5	7	-	1	-	-	6
15. Основи технології виготовлення керамічних будівельних виробів.	7	-	2	-	-	5	7	-	-	-	-	7
<b>Змістовний модуль 5. Виробництво в'язучих</b>												
16. Особливості розробки родовищ гіпсу й ангідриту.	5	1	-	-	-	4	5	1	-	-	-	4
17. Основні відомості про в'язучі та сировину для їх виготовлення.	5	1	-	-	-	4	5	-	1	-	-	4
18. Основи технології виготовлення неорганічних в'язучих речовин та виготовлення будівельних виробів з них.	7	-	2	-	-	5	7	-	-	-	-	7
<b>Змістовний модуль 6. Виробництво силікатних та мінеральних теплоізоляційних виробів</b>												
19. Основні відомості про силікатні вироби.	5	1	-	-	-	4	5	-	1	-	-	4
20. Основні відомості про мінеральні теплоізоляційні вироби.	5	1	-	-	-	4	5	-	-	-	-	5
21. Основи технології виготовлення силікатних виробів.	7	-	2	-	-	5	7	-	-	-	-	7
22. Основи технології виготовлення мінеральних теплоізоляційних матеріалів.	7	-	2	-	-	5	7	-	-	-	-	7
Разом	150	16	32	0	0	102	150	8	10	0	0	102

### 5. Теми лекційних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Значення, сучасний стан та перспективи розвитку промисловості будівельних матеріалів. Об'єкти та особливості розробки будівельних матеріалів.	2
2.	Особливості підготування та виймання порід на щебневих кар'єрах	2
3.	Сучасний стан технології переробки каменю на щебінь.	2
4.	Особливості виробничих процесів при розробці піщано-гравійних та піщаних родовищ.	2
5.	Особливості розробки глиняних родовищ.	2
6.	Основні відомості про в'язучі та сировину для їх виготовлення.	2
7.	Особливості розробки родовищ гіпсу й ангідриту та основні відомості про	2

	в'яжучі.	
8.	Основні відомості про силікатні вироби та мінеральних теплоізоляційних матеріалів.	2
РАЗОМ		16

## 6. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Технологічні основи розробки будівельних гірських порід. Основні вимоги промисловості щодо якості будівельних матеріалів. Визначення основних якісних показників будівельних матеріалів. Аналіз гранулометричного складу.	2
2.	Особливості розкриття родовищ будівельних матеріалів. Системи розробки і структури комплексної механізації на родовищах будівельних порід.	2
3.	Особливості буропідривних робіт на щєбєневих кар'єрах.	2
4.	Визначення параметрів механічного розпушування і продуктивності розпушувача.	2
5.	Вибір та визначення продуктивності одноковшевого навантажувача.	2
6.	Визначення продуктивності комплексу машин, що включає мехлопати, бульдозери та автосамоскиди.	2
7.	Визначення кількості транспортних засобів та необхідних допоміжних машин.	2
8.	Визначення параметрів елементів систем розробки при валовому та роздільному вийманні.	4
9.	Основне устаткування для переробки каменю на щєбєнь.	2
10.	Технологічні схеми отримання щєбєню.	2
11.	Технологічні схеми і структури комплексної механізації на піщано-гравійних кар'єрах	2
12.	Основи технології виготовлення керамічних будівельних виробів.	2
13.	Основи технології виготовлення неорганічних в'яжучих речовин та виготовлення будівельних виробів з них.	2
14.	Основи технології виготовлення силікатних виробів.	2
15.	Основи технології виготовлення мінеральних теплоізоляційних матеріалів.	2
РАЗОМ		32

## 7. Завдання для самостійної роботи

Під час самостійної роботи необхідно опрацювати розділи дисципліни згідно структури навчальної дисципліни, використовуючи основну рекомендовану літературу, і відповіді на контрольні питання, що наведені у методичних вказівках до самостійного вивчення курсу [8].

## 8. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання за курсом не передбачені.

## 9. Методи контролю

Перевірку й оцінювання знань студентів викладач проводить у наступних формах:

1. Опитування на заняттях .
2. Самостійні письмові роботи на 5–7 хв.
3. Оцінювання самостійної роботи студентів.
4. Виконання КМР.
5. Проведення підсумкового письмового екзамену.

## 10. Схема нарахування балів

Під час перевірки знань студентів за змістовними модулями, рівень знань оцінюється за кількістю правильних відповідей на контрольні запитання у відсотках. Кількість балів округлюється до цілого числа у більшу сторону. Підсумкова оцінка розраховується як середнє значення оцінок за змістовними модулями.

## 11. Рекомендована література

### *Основна література*

1. Бакка М.Т., Сивко В.Й. Видобування та переробка будівельних гірських порід. - Навч. посібник, – Житомир: РВВ ЖДТУ 2003. – 249с.
2. Терентьев О.М. Техніка і технологія переробки будівельних гірських порід [Текст] : навч. посіб. /О. М. Терентьев, В. Г. Кравець. –К.: НТУУ «КПІ», 2013. – 220 с.
3. Хмара Л. А. Дробильно-сортувальні заводи і устаткування: навч. посіб. / Л. А. Хмара, О. С. Шипілов, О. Г. Онищенко. – Д. – Полтава: ПолтНТУ, 2009. – 209 с.
4. Бедрань Н.Г. Переработка и качество полезных ископаемых./Н.Г. Бедрань, Л.М. Скоробогатова – Киев: Донецк: Вища школа. Головное издательство, 1984. – 189 с.
5. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. Л.: Стройиздат. 1977.
6. Вайсберг Л.А. Технологии производства высококачественного щебня/ Л.А. Вайсберг д.т.н. проф., А.Д. Шуляков к.т.н. // Дорожная техника № 4, 2005 – с 13-17.
7. Методичні рекомендації до організації практичних занять та самостійної роботи студентів з вибіркової навчальної дисципліни «Будівельні машини» циклу професійної та практичної підготовки за напрямком підготовки 6.05030102 Шахтне та підземне будівництво / Склад.: С.В. Борщевській, О.В. Хоменчук, В.В. Вапнична / Під загальною редакцією Борщевського С.В.- Донецьк: ДонНТУ, 2012 – 58 с.
8. Чемоданов П.А. Методичні вказівки для теоретичного та самостійного вивчення дисципліни “Видобування та переробка будівельних гірських порід” для студентів, які навчаються за напрямком підготовки 6.050301 “Гірництво”, галузь знань: 0503 “Розробка корисних копалин” / Чемоданов П.А. – Житомир: ЖДТУ, 2012. – 44 с.



### **Допоміжна література**

9. Малышева Н.А., Сиренко В.Н. Технология разработки месторождений нерудных строительных материалов. М.: Недра, 1977. – 392с.
10. Шлаин И.Б. Разработка месторождений нерудного сырья. М.: Недра, 1985.
11. Лягутко А.С. Технология производства нерудных строительных материалов. Днепропетровск: ДГИ. 1982. – 116с.
12. Олюнин В.В. Переработка нерудных строительных материалов. М: Недра. 1988.
13. Буянов Ю.Д. Разработка гравийно-песчаных месторождений. М: Недра, 1988.
14. Бауман В. А. и др. Механическое оборудование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций. М: Машиностроение, 1981.
15. Нурок Г. А. Процессы и технология гидромеханизации открытых горных работ. М: Недра, 1985.
16. Буянов Ю.Д., Гейман Л.М., Давидович А.П. Добыча и переработка нерудных строительных материалов. - М.: Стройиздат. 1972. – 262 с.
17. Бердус В. В. Сравнительная оценка методов определения содержания лещадных зерен в щебне и гравии // Строит, материалы. 2001. № 1.С. 18.
18. Черкасский В.А., Шулюяков А.Д. Опыт производства высококачественного щебня с помощью дробилок вибрационного типа // Строительные материалы. 2001. №5. С.
19. Будівельне матеріалознавство. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт студентами напрямів підготовки 6.060101 Будівництво, 6.050301 Гірництво / Г.П. Іванова, А.М. Пашко. – Д.: Національний гірничий університет, 2013. – 38 с.
20. В'язучі матеріали, бетони і розчини у сучасному будівництві : навч. посіб. / Л. Й. Дворкін, О. Л. Дворкін, В. Адамчик, Я. Гура, Т. Туркевич; Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування. - Рівне: НУВГП, 2012. - 267 с.
21. Довідник з будівельного матеріалознавства : навч. посіб. / Л. Й. Дворкін, О. Л. Дворкін, О. М. Бордюженко; Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування. - Рівне: НУВГП, 2012. - 438 с.
22. Технологія опоряджувальних, теплоізоляційних та гідроізоляційних матеріалів : навч. посіб. для студ. напряму підготов. "Будівництво" / Л. Й. Дворкін, В. В. Житковський; Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування. - Рівне, 2010. - 226 с.
23. Будівельне матеріалознавство : підручник / Л. Й. Дворкін; Буд. ун-т вод. госп-ва та природокористування. - Рівне : НУВГП, 2009.
24. ДСТУ БВ.2.7-17-95 Будівельні матеріали. Гравій, щебінь і пісок. Штучні пристрої. Технічні умови.
25. ДСТУ БВ.2.7-34-95 Щебінь із уміщуючих гірських порід та відходів сухого магнітного збагачення залістистих кварцитів гірничо-збагачувальних комбінатів і рудників України. Технічні умови.-На заміну РСТ УСССР 5030-89, ГОСТ 23254-78.
26. ДСТУ 10823-91 Щебінь чорний холодний. Технічні умови. - На заміну РСТ УСССР 10823-78.
27. ГОСТ 3344-83. Щебень и песок шлаковые для дорожного строительства. Технические условия.
28. ГОСТ 4.211-80. СПКП. Строительство. Материалы строительные нерудные и заполнители для бетона пористые. Номенклатура показателей.
29. Нормы проектирования предприятий нерудных строительных материалов. Л.: Стройиздат, 1977. - 368 с.
30. ДСТУ 3182-95 Грохоти вібраційні з інерційними віброзбудниками. Загальні технічні умови.
31. ГОСТ 7392-85. Щебень из природного камня для балластного слоя железнодорожного пути. Технические условия.
32. ГОСТ 8267-97. Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия

33. ГОСТ 8735-88 (СТ СЭВ 5446-85). Песок для строительных работ. Методы испытаний.

*Інформаційні ресурси в Інтернеті*

1. <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. <http://ukrcemfor2015.ukrcement.com.ua/>