МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра гірничої інженерії та освіти

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
завідувач кафедри
Бондаренко В.І. _____
«_06_»____липня____2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Проєктування шахт»

Галузь знань ……	18 Виробництво та технології
Спеціальність ……...	184 Гірництво
Освітня програма	«Відкрита розробка родовищ»
Рівень вищої освіти …….	Другий (магістерський)
Ступінь …….	Магістр
Статус ……	Обов'язкова
Загальний обсяг ..…….	3 кредити ЄКТС (90 годин)
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Термін викладання ……..	1,2 чверть, 1 - семестр
Мова викладання …….	Українська

Викладачі: доц. Медяник В.Ю., доц. Петльований М.В.

Пролонговано: на 20__/20___н.р._____(_____) «__»____20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20___н.р._____(_____) «__»____20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2023

Робоча програма навчальної дисципліни «Проєктування шахт» для магістрів освітньо-професійної програми «Відкрита розробка родовищ» спеціальності 184 «Гірництво» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. гірничої інженерії та освіти. – Д.: НТУ «ДП», 2023. – 14 с.

Розробники: Медяник Володимир Юрійович, доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри гірничої інженерії та освіти;
Петльований Михайло Володимирович, доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри гірничої інженерії та освіти.

Робоча програма регламентує:

–мету дисципліни;
–дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
–базові дисципліни;
–обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
–програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
–алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
–інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
–рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки магістрів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 184 Гірництво(протокол №7 від 03.07.2023).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ 4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ 4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ 5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ 5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ 5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ 8
6.1 Шкали 8
6.2 Засоби та процедури 9
6.3 Критерії 10
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 13
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ 13

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Відкрита розробка родовищ» магістрів спеціальності 184 Гірництво Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф4 «Проєктування шахт» віднесено такі результати навчання:

РН7	Виконувати теоретичні та експериментальні дослідження параметрів та режимів функціонування систем і технологій гірничих та геобудівельних підприємств.
РН9	Розробляти проєктну документацію (технічне завдання, технічні пропозиції, ескізний проєкт, технічний проєкт, робочий проєкт) на гірничі та геобудівельні системи.

Мета дисципліни – оволодіння основними принципами, методами і нормами сучасного проєктування гірничих підприємств та гірничотехнічних об'єктів при мінімальних витратах для забезпечення провідних секторів економіки країни необхідним обсягом корисних копалин, опанування методик проєктування нових та реконструкції діючих підприємств, вивчення принципів та методів проєктування з урахуванням тенденцій технічного прогресу в гірничодобувній та машинобудівній промисловості, раціонального використання матеріальних і природних ресурсів.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН		**Дисциплінарні результати навчання (ДРН)**
	Шифр ДРН	**зміст**
РН7	РН7.1-Ф4	Знати нормативну, проєктну документацією, пов’язану з розробкою родовищ корисних копалин, свідомо використовувати правила і норми технічної експлуатації систем і технологій гірництва.
	РН7.2-Ф4	Здійснювати планування і організацію проєктної діяльності в гірництві та приймати раціональні технологічні рішення при проєктуванні гірничих робіт підземної розробки корисних копалин.
	РН7.3-Ф4	Оцінювати стан і технічну готовність устаткування усіх ланок шахти за критеріями забезпечення заданої продуктивності та безпеки експлуатації.
РН9	РН9.1-Ф4	Виконувати інженерні роботи з проєктування схем і систем підземної розробки корисних копалин, розраховувати різні варіанти технологічних систем та технологій видобутку корисних копалин для конкретних гірничотехнічних та гірничо-геологічних умов.

Шифр ПРН		Дисциплінарні результати навчання (ДРН)
	Шифр ДРН	зміст
	РН9.2-Ф4	Розробляти робочі проєкти, креслення, робочу документацію, приймати оптимальні організаційно-технічні рішення із будівництва, модернізації, технічного переоснащення або реконструкції гірничих підприємств.

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна викладається в 1-му семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється. Міждисциплінарні зв'язки: вивчення курсу ґрунтується на знаннях, отриманих з вивчених дисциплін за попереднім рівнем освіти.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	**Обсяг**, *години*	**Розподіл за формами навчання**, *години*					
		денна		**вечірня**		**заочна**	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	45	26	19	-	-	6	39
практичні	45	13	32	-	-	4	41
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	90	39	51	-	-	10	80

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, *години*
	ЛЕКЦІЇ	**45**
РН7.1-Ф4	**1. Передмова** Вступ: Основні поняття термінів «проєктування шахт» і «проєкт». Роль проєктування у гірництві.	2
РН7.1-Ф4 РН7.2-Ф4	**2. Організація проєктних робіт** Існуючі проектні організації, фірми, контори та бюро. Вихідні матеріали для проектування. Структура, планування и фінансування робіт проектних організацій. Узгодження проектів та кошторисів з відповідними відомствами.	2
РН7.1-Ф4	**3. Основні директивні та нормативні документи для проєктування об'єктів гірничого виробництва в Україні.** Нормативні документи для проектування об'єктів з гірництва в Україні. Міжнародні директиви, стандарти, норми та правила.	2

РН7.3-Ф4 РН9.1-Ф4 РН9.2-Ф4	**4. Основні види проектних робіт** Нове будівництво об'єктів гірництва Розширення діючих підприємств Технічне переоснащення діючих підприємств Підтримання діючих потужностей шахти або рудника Припинення експлуатації (консервація, закриття або повна ліквідація) шахти або рудника	3
РН7.1-Ф4 РН9.1-Ф4 РН9.2-Ф4	**5. Склад та зміст проєкта шахти або рудника** Типовий проєкт гірничого виробництва. Кошторисна документація, що розробляється проєктувальниками у складі ТЕО (проєкту). Типові, уніфіковані та повторно використовувані проєкти та проєктні рішення. Комплексні проєкти. Нормативні роботи. Особливості при проектуванні рудних шахт та шахтоуправлінь.	4
РН9.1-Ф4 РН9.2-Ф4	**6. Стадії технологічного проектування шахти** Інформаційне забезпечення проєктування шахт Техніко-економічне обґрунтування (проєкт) будівництва шахти Робоча документація для проектування. Завдання на проєктування	4
РН7.3-Ф4 РН9.1-Ф4 РН9.2-Ф4	**7. Методичні основи проектування. Якісні та кількісні параметри шахти, динаміка їх змін** Якісні параметри шахт. Кількісні параметри шахт. Математичні основи проектування. Наукові основи і методи при проектуванні основних параметрів шахт. Теорія фракталів та фрактальний аналіз. Статистичний мето розрахунку та метод варіантів. Економіко-математичн моделювання. Системи САПР. Вибір оптимального рішення математичними методами пр проєктуванні робіт. Критерії ефективності при проектуванн шахт. Поетапність проєктування шахт та оновлення шахтног фонду.	4
РН9.1-Ф4 РН9.2-Ф4	**8. Багатоваріантність рішень при проєктуванні шахт.** Комплексний підхід до обгрунтування параметрів шахт. Проєктування очисних та підготовчих робіт, транспорту, вентиляції та дегазації й водовідливу на нових горизонтах (на прикладі вугільних шахт) Прогнозування при проєктуванні шахт	4
РН7.3-Ф4 РН9.1-Ф4 РН9.2-Ф4	**9. Оцінка ефективності та оптимальності при проєктуванні шахт і рудників.** Основні вимоги до технологічної схеми шахт Показники ефективності проєктних рішень та роботи шахт Задача підвищення надійності проєктних рішень шахт, що проєктуються	4
РН9.1-Ф4 РН9.2-Ф4	**10. Методи визначення параметрів та прийняття рішень при проєктуванні шахт**	4

	Основні поняття з методів визначення параметрів теорії прийняття рішень. Методи програмування рішень задач при визначенні параметрів шахти: методи прийняття рішень, основані при дослідженні цільової функції на екстремум. Статистичний метод та метод стохатистики.	
РН9.1-Ф4 РН9.2-Ф4	**11. Визначення параметрів шахти та проєктування технологічної схеми її роботи** Основні положення оптимального поетапного проєктування шахт. Обгрунтування та розрахунок проєктної потужності шахти. Встановлення резервів навантаження і перспективи кожної шахти, визначення навантаження на очисні вибої та довжини лави, визначення розмірів блоків, панелей, горизонтів, ситнез та обгрунтування за вибором раціональних варіантів технологічної схеми шахти. Обгрунтування порядку відпрацювання запасів шахтного поля. Визначення площі поперечного розрізу гірничих виробок для подальшого проєктування схем та параметрів вентиляції, транспорту та водовідведення шахти. Побудова топологічної мережі підземних гірничих виробок.	4
РН9.1-Ф4 РН9.2-Ф4	**12. Математичне моделювання гірничих робіт на прикладі діючих шахт.** Визначення довжини на проведення гірничих виробок та на підтримання гірничих виробок Оптимальне місце закладання головних підземних вузлових сполучень технологічних майданчиків та горизонтів, навколоствольних дворів та ін. Проєктування та оцінка системи безперебійності та безаварійності на шахтах Проєктування технологічних схем розміщення пустих порід від виробництва у підземному просторі шахт Основні екологічні аспекти від негативного впливу підземних робіт на навколишнє середовище Порівняння способів розробки і аналіз методів встановлення межі між ними.	4
РН7.3-Ф4 РН9.1-Ф4 РН9.2-Ф4	**13. Оцінка ефективності та якості проєктів будівництва та розвитку шахти.** Інтегральна оцінка техніко-економічної ефективності і якості проєкту шахти. Алгоритм порівняльної інтегральної оцінки технологічності і відповідності гірничо-геологічних умов складання проектів шахт і рудників. Передбачення корегування і обґрунтування підтримки шахтного фонду та порядок прийняття рішень.	4

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, *години*
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	**45**
РН7.1-Ф4 РН7.2-Ф4 РН7.3-Ф4	**Практична робота №1.** Оцінка технологічності гірничо-геологічних умов розробки родовищ	5
РН7.3-Ф4 РН9.1-Ф4 РН9.2-Ф4	**Практична робота №2.** Проєктування раціональних розмірів шахтного поля при будівництві нового гірничого підприємства (на прикладі вугільної шахти)	5
РН7.1-Ф4 РН7.2-Ф4	**Практична робота №3.** Вибір оптимального місця закладення шахтних стволів нової вугільної шахти	6
РН9.1-Ф4 РН9.2-Ф4	**Практична робота №4.** Визначення вартості виконання проєктно-вишукувальних робіт генеральним проєктувальником при проєктуванні шахти або рудника	6
РН7.2-Ф4 РН9.1-Ф4	**Практична робота №5.** Оцінка ефективності інвестицій у будівництво вугільної шахти за конкретний проміжок часу	6
РН7.3-Ф4 РН9.1-Ф4 РН9.2-Ф4	**Практична робота №6.** Синтезований вибір схем розкриття та обґрунтування схем підготовки шахтного поля відповідно до їх класифікації і місце закладання нових гірничих виробок у просторі та часу, застосовуючи методи порівняння варіантів, теорії графів та фракталів, та моделювання ведення гірничих робіт на горизонті шахти або рудника	6
РН9.1-Ф4 РН9.2-Ф4	**Практична робота №7.** Побудова топологічної мережі підземних гірничих виробок шахти або рудника Визначення головних параметрів ведення гірничих робіт на шахті з мінімальним впливом на компоненти навколишнього середовища	6
РН9.1-Ф4 РН9.2-Ф4	**Практична робота №8.** Побудова календарного плану відпрацювання горизонту шахти або рудника та графіку своєчасної підготовки запасів до виймання (на прикладі діючої одиниці)	5
РАЗОМ		**90**

6. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об’єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок здобувачів вищої освіти різних закладів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90…100	відмінно / Excellent
74…89	добре / Good
60…73	задовільно / Satisfactory
0…59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, автономії та відповідальності студента за вимогами НРК до 7-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент під час контрольних заходів має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

<table>
<tr><th colspan="3">ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ</th><th colspan="2">ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ</th></tr>
<tr><th>навчальне заняття</th><th>засоби діагностики</th><th>процедури</th><th>засоби діагностики</th><th>процедури</th></tr>
<tr><td>лекції</td><td>контрольні завдання за кожною темою</td><td>виконання завдання під час лекцій</td><td rowspan="2">комплексна контрольна робота (ККР)</td><td rowspan="2">визначення середньозваженого результату поточних контролів;

виконання ККР під час екзамену за бажанням студента</td></tr>
<tr><td>практичні</td><td>контрольні завдання за кожною темою</td><td>виконання завдань під час практичних занять</td></tr>
</table>

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольних завдань.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня, то інтегральне значення оцінки може

визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання. Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100\ a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентністні характеристики, визначені НРК для магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Знання	
– спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: – спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; – критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить не грубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об’єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
***Уміння*/навички**		
– спеціалізовані уміння/навички розв’язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур; – здатність інтегрувати знання та розв’язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах; – здатність розв’язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Відповідь характеризує уміння: – виявляти проблеми; – формулювати гіпотези; – розв’язувати проблеми; – оновлювати знання; – інтегрувати знання; – провадити інноваційну діяльність; – провадити наукову діяльність	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		
– зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Зрозумілість відповіді (доповіді). *Мова:* – правильна; – чиста; – ясна; – точна; – логічна; – виразна; – лаконічна. *Комунікаційна стратегія:* – послідовний і несуперечливий розвиток думки;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	– наявність логічних власних суджень; – доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; – правильна структура відповіді (доповіді); – правильність відповідей на запитання; – доречна техніка відповідей на запитання; – здатність робити висновки та формулювати пропозиції; – використання іноземних мов у професійній діяльності	
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п’ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев’ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність і автономія		
– управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів; – відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів; – здатність продовжувати	Відмінне володіння компетенціями: – використання принципів та методів організації діяльності команди; – ефективний розподіл повноважень в структурі команди; – підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); – стресовитривалість; – саморегуляція; – трудова активність в екстремальних ситуаціях; – високий рівень особистого ставлення до справи; – володіння всіма видами навчальної діяльності; – належний рівень фундаментальних знань; – належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	95-100
	Упевнене володіння компетенціями відповідальності і автономії з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано дві вимоги)	85-89

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
навчання з високим ступенем автономії	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано п’ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання. Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базові

1. Піньковський, Г.С. (2013). *Організація і технологія проектування шахт*. Дніпро: Національний гірничий університет, – 600 с.

2. Бондаренко, В.І. (2020) *Вугільна шахта : підручник* / В. І. Бондаренко, В. Ю. Медяник, М. К. Руденко, І. А. Ковалевська; М-во освіти і науки України, Нац. тех. ун-т "Дніпровська політехніка". - Дніпро : ЛізуновПрес, 2020. - 357 с. http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/155797

3. *Технологія підземної розробки рудних родовищ: підручник* / О.Є. Хоменко, М.М. Кононенко, М.В. Савченко ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2018. – 450 с.

Допоміжні

1. Курило, М.М., & Плотніков, О.В. (2017). *Геолого-економічна оцінка родовищ корисних копалин*. Київ: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, ННІ «Інститут геології», 54 с.

2. Research of the components of internal potential of mining-and-concentrating complex enterprises Дослідження складників внутрішнього потенціалу підприємств гірничозбагачувального комплексу / Ащеулова О.М.,Мамайкін О.Р. Медяник В.Ю. // Збірник наукових праць «Проблеми системного підходу в економіці» Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці Національний авіаційний університет, випуск 2(76) –С. 202-207 Видавничий дім «Гельветика» Херсон 2020.

Навчальне видання

Медяник Володимир Юрійович
Петльований Михайло Володимирович

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Проєктування шахт»
для магістрів освітньо-професійних програм «Інжиніринг гірництва», «Відкрита розробка родовищ», «Охорона праці»
спеціальності 184 Гірництво

Електронний ресурс

Видано
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.
49005, м. Дніпро, просп. Дмитра Яворницького, 19.