

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра транспортних систем та енергомеханічних комплексів



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Завідувач кафедри

Ширін Л.Н.

«04» липня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Проектування рудних шахт»

Галузі знань 18 Виробництво та технології
Спеціальність 184 Гірництво
Рівень вищої освіти другий (магістерський)
Освітньо-професійна програма «Гірничорудна інженерія»
Статус обов'язкова
Загальний обсяг 3 кредити ЄКТС (90 годин)
Форма підсумкового контролю іспит
Термін викладання 1-й семестр (1, 2 чверть)
Мова викладання українська

Викладачі: проф. Кононенко М.М., доц. Косенко А.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»
2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування рудних шахт» для магістрів освітньо-професійної програми «Гірничорудна інженерія» спеціальності 184 Гірництво / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. транспортних систем та енергомеханічних комплексів. – Д.: НТУ «ДП», 2024. – 14 с.

Розробники:

- Кононенко Максим Миколайович – професор, доктор технічних наук, професор кафедри транспортних систем та енергомеханічних комплексів;
- Косенко Андрій Володимирович – кандидат технічних наук, доцент кафедри транспортних систем та енергомеханічних комплексів;

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 студентів 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 № 9 від 02.07.2024).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	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.....	8
6.3 Критерії.....	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	13
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	13

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Гірничорудна інженерія» спеціальності 184 Гірництво здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф1 «Проектування рудних шахт» віднесено такі результати навчання:

ПР07	Виконувати теоретичні та експериментальні дослідження параметрів та режимів функціонування систем і технологій гірничих підприємств
ПР09	Розробляти проектну документацію (технічне завдання, технічні пропозиції, ескізний проект, технічний проект, робочий проект) на гірничі системи

Мета дисципліни – формування у здобувачів вищої освіти компетентностей щодо сучасних методів і принципів проектування нових та реконструкції діючих гірничорудних підприємств з урахуванням технічних інновацій в гірничорудній промисловості та 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
ПР07	ПР07.1 – Ф1	Знати нормативну, проектну документацією, пов'язану з розробкою родовищ рудних і нерудних корисних копалин, свідомо використовувати правила і норми технічної експлуатації систем і технологій гірництва.
	ПР07.2 – Ф1	Здійснювати планування і організацію проектної діяльності в гірництві та приймати раціональні технологічні рішення при проектуванні гірничих робіт підземної розробки рудних і нерудних корисних копалин.
	ПР07.3 – Ф1	Оцінювати стан і технічну готовність устаткування усіх ланок шахти за критеріями забезпечення заданої продуктивності та безпеки експлуатації.
ПР09	ПР09.1 – Ф1	Виконувати інженерні роботи з проектування схем і систем підземної розробки рудних родовищ, розраховувати різні варіанти технологічних систем та технологій видобутку рудних і нерудних корисних копалин для конкретних гірничотехнічних та гірничо-геологічних умов.
	ПР09.2 – Ф1	Розробляти робочі проекти, креслення, робочу документацію, приймати оптимальні організаційно-технічні рішення із будівництва, модернізації, технічного переоснащення або реконструкції гірничорудних підприємств.

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна викладається у першому 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		Заочна	
		Аудиторні заняття	Самостійна робота	Аудиторні заняття	Самостійна робота
лекційні	60	26	34	–	–
практичні	30	13	17	–	–
лабораторні	–	–	–	–	–
семінари	–	–	–	–	–
РАЗОМ	90	39	51	–	–

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	60
ПР07.1 – Ф1 ПР07.2 – Ф1	Тема 1. Характеристика об'єкту проектування. Мета та завдання навчальної дисципліни. Організація проектування і проектні організації. Види, зміст та стадії проектних робіт. Розробка, погодження та затвердження проектно-кошторисної документації.	2
ПР07.1 – Ф1 ПР07.2 – Ф1 ПР09.2 – Ф1	Тема 2. Порядок проектування рудних шахт. Порядок розв'язування основних задач технологічної частини проекту. Типове проектування. Вихідні матеріали для проектування рудників.	3
ПР07.2 – Ф1 ПР07.3 – Ф1	Тема 3. Основні параметри проектування. Якісні і кількісні параметри рудників, їх технологічний та економічний зв'язок. Поетапний підхід та багатоваріантність рішень у процесі проектування рудників.	3
ПР07.2 – Ф1 ПР09.1 – Ф1	Тема 4. Теорія проектування рудних шахт. Загальні відомості про теорію прийняття рішень, математичні моделі та оптимізація проектних рішень. Критерій економічної оцінки для розв'язування задач проектування.	3
ПР07.2 – Ф1	Тема 5. Методи розв'язування проектних задач. Методи розв'язування проектних задач: бібліографічний, описовий, порівняльний, аналітичний, графоаналітичний, економіко-математичного моделювання, статистичного аналізу та прогнозування.	4

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	Методи: аналогій, інтерполяції, екстраполяції, експертних оцінок, лінійного програмування та експериментальні методи.	
ПР07.2 – Ф1 ПР09.1 – Ф1 ПР09.2 – Ф1	Тема 6. Системи автоматизованого проектування рудників. Системи автоматизованого проектування рудників (САПР): мета, функції, склад, структура, принципи побудови, основні задачі.	3
ПР07.3 – Ф1 ПР09.1 – Ф1 ПР09.2 – Ф1	Тема 7. Функціонування САПР. Забезпечення, створення і впровадження САПР-рудник та визначення її економічної ефективності.	3
ПР07.3 – Ф1	Тема 8. Оцінка та підрахунок запасів. Промислова оцінка запасів і оконтурювання рудних родовищ. Кондиції на руду для підрахунку запасів.	3
ПР07.3 – Ф1	Тема 9. Встановлення контуру родовищ. Встановлення контуру родовища за мінімальним промисловим і бортовим вмістом металу. Оцінка ефективності комплексного освоєння надр.	3
ПР07.2 – Ф1 ПР07.3 – Ф1 ПР09.1 – Ф1	Тема 10. Обґрунтування виробничої потужності рудника. Обґрунтування виробничої потужності рудників та фактори впливу неї. Методи визначення виробничої потужності рудників за гірничими можливостями.	3
ПР07.2 – Ф1 ПР07.3 – Ф1	Тема 11. Виробнича потужність та термін служби рудників. Визначення оптимальної і проектної виробничої потужності окремого рудника та декілька рудників. Оцінка поетапного освоєння виробничої потужності рудника та визначення терміну його служби.	3
ПР07.2 – Ф1 ПР09.1 – Ф1	Тема 12. Параметри розкриття та підготовки родовищ. Визначення розмірів рудникового поля і добір місця розташування головних розкривних виробок та їх кількості. Визначення кроку розкриття родовища та добір схем підготовки горизонтів. Обґрунтування висоти поверху та кількості одночасно розкритих поверхів у групі на один концентраційний горизонт.	3
ПР07.2 – Ф1 ПР09.1 – Ф1	Тема 13. Економіко-математичне моделювання розкриття та підготовки родовищ. Визначення відстані головного відкотного штреку від рудного покладу. Принципи розробки комплексної економіко-математичної моделі для добору способу розкриття та підготовки.	3
ПР07.2 – Ф1 ПР09.1 – Ф1 ПР09.2 – Ф1	Тема 14. Оптимізація параметрів систем розробки. Загальні принципи добору систем розробки та оптимізації їх параметрів. Оптимізація параметрів відбивання та випускання руди.	3

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ПР07.3 – Ф1 ПР09.1 – Ф1	Тема 15. Закладні роботи та економічна оцінка систем розробки. Економічне обґрунтування схем закладних робіт і складу закладки. Методики економічної оцінки систем розробки рудних родовищ.	3
ПР07.2 – Ф1 ПР09.1 – Ф1	Тема 16. Механізація основних та допоміжних робіт. Проектування механізації прохідницьких і очисних робіт. Основні принципи проектування рудникового транспорту, підйому, вентиляції, водовідливу, компресорного господарства.	3
ПР07.2 – Ф1 ПР09.2 – Ф1	Тема 17. Будівельна частина проекту. Генеральний план поверхні та принципи його формування. Будівельна частина проекту. Проект організації будівництва. Вимоги охорони природи та рекультивациі порушених земель.	3
ПР07.2 – Ф1 ПР07.3 – Ф1 ПР09.2 – Ф1	Тема 18. Календарний план будівництва рудника. Календарний план будівництва рудника та принципи його оптимізації. Календарний план розкриття та підготовки нового горизонту на діючому руднику.	3
ПР07.2 – Ф1 ПР09.2 – Ф1	Тема 19. Визначення запасів за підготовленістю до розробки. Визначення кількості одночасно діючих вибоїв і блоків. Визначення оптимальної величини розкритих, підготовлених і готових до виймання запасів руди.	3
ПР07.2 – Ф1 ПР09.2 – Ф1	Тема 20. Техніко-економічні показники проекту. Техніко-економічна частина проекту. Кошторисна документація.	3
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	30
ПР07.2 – Ф1 ПР07.3 – Ф1 ПР09.1 – Ф1	Практична робота №1. Оптимальна потужність рудної шахти.	5
ПР09.1 – Ф1 ПР09.2 – Ф1	Практична робота №2. Обґрунтування схеми розкриття.	5
ПР09.1 – Ф1 ПР09.2 – Ф1	Практична робота №3. Обґрунтування схеми підготовки.	5
ПР09.1 – Ф1 ПР09.2 – Ф1	Практична робота №4. Розкриття та підготовка нового горизонту.	5
ПР09.1 – Ф1 ПР09.2 – Ф1	Практична робота №5. Проектування контурів блока.	5
ПР07.2 – Ф1 ПР09.1 – Ф1	Практична робота №6. Календарний план відпрацювання поверху.	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 мобільних студентів.

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 на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

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

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час заліку за бажанням студента
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		

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

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня за НРК, 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 кожного складника опису кваліфікаційного рівня за 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 та практичних занять в якості критерію 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 компетентнісні 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
<i>Знання</i>		
– спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	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
	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	
<i>Уміння/навички</i>		
– спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур; – здатність інтегрувати	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

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<p>знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах;</p> <p>– здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності</p>	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		
<p>– зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються</p>	<p>Зрозумілість відповіді (доповіді).</p> <p><i>Мова:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правильна; – чиста; – ясна; – точна; – логічна; – виразна; – лаконічна. <p><i>Комунікаційна стратегія:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – послідовний і несуперечливий розвиток думки; – 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 	95-100
	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

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	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
<i>Відповідальність і автономія</i>		
<ul style="list-style-type: none"> – 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 навчання з високим ступенем автономії 	<p>Відмінне володіння компетенціями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
	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

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовується комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Кононенко М.М. Проектування рудних шахт [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до виконання практичних робіт для здобувачів ступеня магістра освітньо-професійної програми «Гірничорудна інженерія» зі спеціальності 184 Гірництво / М.М. Кононенко, О.Є. Хоменко, А.В. Косенко ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. – 45 с.

2. Основи автоматизованого проектування підземних рудників: навчальний посібник. За заг. ред. І.А. Кучерявенка. – Кривий Ріг: Видавничий центр ДВНЗ «КНУ», 2015. – 353с.

3. Положення про проектування гірничодобувних підприємств України та визначення запасів корисних копалин за ступенем підготовленості до видобування. Затверджено міністерством промислової політики України. Наказ № 221 від 07.05.2004 р.

4. Хоменко О.Є. Процеси підземної розробки рудних родовищ: підручник / О.Є. Хоменко, М.М. Кононенко, А.В. Косенко ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2022. – 206 с.

5. Хоменко О.Є. 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.

6. Геомеханіка створення підземної інфраструктури при видобуванні руд із застосуванням емульсійних вибухових речовин: монографія / М.М. Кононенко, О.Є. Хоменко, І.Л. Коваленко, І.Г. Миронова, А.В. Косенко; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: Журфонд, 2024. – 252 с.

7. Наукові основи обґрунтування меж області раціонального проектування при відпрацюванні родовищ корисних копалин: монографія / А.О. Хорольський, А.В. Косенко, Ю.О. Виноградов, І.І. Чоботько. – Дніпро: Ліра, 2023. – 154 с.

Додаткові

8. Косенко А.В. Новітні технології підповерхового обвалення у видобуванні залізних руд: монографія / А.В. Косенко, О.Є. Хоменко, М.М. Кононенко; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: Журфонд, 2023. – 112 с.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Проектування рудних шахт»

для магістрів освітньо-професійної програми «Гірничорудна інженерія»
за спеціальністю 184 Гірництво

Розробники:

Кононенко Максим Миколайович

Косенко Андрій Володимирович

В редакції авторів

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19