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

Кафедра охорони праці та цивільної безпеки

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
завідувач кафедри
Голінько В.І. _____
«_4__» _липня_____ 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Проєктування вентиляції гірничих підприємств»

Галузь знань…..……	18Виробництво та технології
Спеціальність…….……...	184 Гірництво
Рівень вищої освіти ……..	другий (магістерський)
Освітні програми	«Відкрита розробка родовищ»
Статус ……	обов'язкова
Загальний обсяг ..……	3 кредити ЄКТС (90 годин)
Форма підсумкового контролю ……..	екзамен
Термін викладання ……..	1-й семестр (1, 2 чверть)
Мова викладання ……	українська

Викладач: доц. Муха О.А.

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 вентиляції гірничих підприємств» для магістрів освітньо-професійної програми «Відкрита розробка родовищ» спеціальності 184 Гірництво / Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка», каф. охорони праці та цивільної безпеки. – Д.: НТУ «ДП», 2023. – 13 с.

Розробник:

– Муха Олег Анатолійович – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри охорони праці та цивільної безпеки.

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 №7 від 03.07. 2023 р.).

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 6
6.1 Шкали 7
6.2 Засоби та процедури..... 7
6.3 Критерії..... 8
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 11
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ 11

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Відкрита розробка родовищ» магістрів спеціальності 184 Гірництво здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф5 «Проєктування вентиляції гірничих підприємств» віднесено наступні 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 полягає в формування у майбутніх фахівців з вищою освітою необхідного в їх подальшій професійній діяльності рівня знань, умінь, здатностей (компетенцій) щодо вибору способів та схем вентиляції виїмкових дільниць та тупикових виробок, розрахунку їх параметрів, обґрунтування методів розрахунку вентиляції шахт, рудників та кар'єрів.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання (ПРН) в дисциплінарні (ДРН) 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-Ф5	Знати структуру та функціонування вентиляційних систем гірничих підприємств
	РН7.2-Ф5	Контролювати роботу системи вентиляції гірничого підприємства
РН9	РН9.1-Ф5	Знати та застосовувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці до систем вентиляції гірничих підприємств
	РН9.2-Ф5	Здійснювати прогноз газовості підготовчих виробок та виїмкових дільниць
	РН9.3-Ф5	Розраховувати необхідну кількість повітря для вентиляції гірничих підприємств
	РН9.4-Ф5	Обґрунтовувати способи та схеми провітрювання підготовчих виробок, виїмкових дільниць, шахт, рудників та кар’єрів
	РН9.5-Ф5	Здійснювати вибір вентиляційного обладнання
	РН9.6-Ф5	Розробляти проєктну документацію з питань вентиляції гірничого підприємства

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		**вечірня**		**заочна**	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	60	26	34	–	–	6	54
практичні	30	13	17	–	–	4	26
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	**60**
РН9.1-Ф5	Вступ. Програма дисципліни та її значення для фахової підготовки	2
РН9.1-Ф5	Нормативно-правові акти з охорони праці (НПАОП), що регулюють питання проектування вентиляції гірничих підприємств	2
РН9.1-Ф5	Основні терміни та поняття	2
РН7.1-Ф5	Структура шахтних вентиляційних систем	2
РН7.1-Ф5	Збудники тяги повітря та їх робота на гірничих підприємствах	3
РН9.4-Ф5	Класифікація способів та схем провітрювання шахт і рудників	3
РН9.2-Ф5	Аналіз шкідливих виробничих чинників та їх джерел надходження при проведенні виробок	2
РН9.4-Ф5	Класифікація способів та схем провітрювання тупикових виробок	2
РН9.1-Ф5	Вимоги НПАОП до вентиляції тупикових виробок	2
РН9.5-Ф5	Вибір та обґрунтування вентиляційного обладнання тупикових виробок	2
РН9.4-Ф5	Класифікація схем провітрювання виїмкових дільниць	4
РН9.1-Ф5	Вимоги НПАОП до схем провітрювання виїмкових дільниць та умов їх застосування	4
РН9.2-Ф5 РН9.3-Ф5	Порядок розрахунку метановості виїмкових дільниць та кількості повітря, що необхідно подавати на них	4

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, *години*
РН7.1-Ф5	Конструкція вентиляційних споруд та їх класифікація	3
РН7.2-Ф5	Способи розподілу повітря в шахтній вентиляційній мережі	3
РН9.1-Ф5	Вимоги НПАОП щодо витоків повітря	3
РН9.6-Ф5	Загальні відомості з проектування вентиляційних систем	2
РН9.1-Ф5	Вимоги НПАОП до проектування вентиляції шахт і рудників	4
РН9.6-Ф5	Порядок проектування вентиляції шахт і рудників	3
РН9.5-Ф5	Вибір та обґрунтування вентилятора головного провітрювання	2
РН9.4-Ф5	Способи та схеми природного провітрювання кар'єрів	2
РН9.4-Ф5	Способи та схеми штучної вентиляції кар'єрів	2
РН9.6-Ф5	Проєктування вентиляції кар'єрів	2
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	**30**
РН9.2-Ф5	Прогноз газовості підготовчої виробки за діоксидом вуглецю	3
РН9.2-Ф5	Прогноз газовості виїмкової дільниці за діоксидом вуглецю	3
РН9.2-Ф5	Прогноз метановості підготовчої виробки	4
РН9.2-Ф5	Розрахунок метановості виїмкової дільниці за природною метаноносністю	4
РН9.3-Ф5	Розрахунок витрат повітря для вентиляції виїмкової дільниці	6
РН9.5-Ф5	Розрахунок системи вентиляції тупикової виробки та вибір вентилятора місцевого провітрювання	6
РН9.3-Ф5	Розрахунок витрати повітря для вентиляції шахт та рудників	4
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 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

<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>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 самостійної роботи</td></tr>
</table>

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, 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 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 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 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	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: – спеціалізованих концептуальних знань на рівні	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
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	новітніх досягнень; – критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	
	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
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 мультидисципліна рних 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	Зрозумілість відповіді (доповіді).	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	*Мова:* – правильна; – чиста; – ясна; – точна; – логічна; – виразна; – лаконічна. *Комунікаційна стратегія:* – 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	
	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		
– правління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують	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);	95-100

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

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання: комп’ютерне та мультимедійне обладнання кафедри охорони праці та цивільної безпеки.

Програмне забезпечення: MS Office 365, дистанційна платформа Moodle.

Методичне забезпечення: навчальна література, нормативно-правові акти з охорони праці.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Вентиляція гірничих підприємств: навчальний посібник / В.І. Голінько, Я.Я. Лебедєв, О.А. Муха, О.В. Столбченко // М-во освіти і науки України; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д.: НТУ «ДП», 2022. – 262 с.
2. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Вентиляція шахт і рудників» для студентів спеціальності 7.(8)05030101 Розробка родовищ та видобування корисних копалин / М.В. Шибка, М.О. Гончар, Я.Я. Лебедєв. – Д.: Національний гірничий університет, 2013. – 33 с.
3. Правила безпеки у вугільних шахтах. НПАОП 10.0-1.01-10. / Режим доступу:https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0398-10#Text.

4. Правила безпеки під час розробки родовищ рудних та нерудних корисних копалин підземним способом / Режим доступу:http://zakon.rada.gov.ua/go/z0129-17.
5. Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом / Режим доступу:http://zakon.rada.gov.ua/go/z0356-10.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Проєктування вентиляції гірничих підприємств»
для магістрів освітньо-професійної програми «Відкрита розробка родовищ»
спеціальності 184 Гірництво

Розробник:
Олег Анатолійович Муха

В редакції автора

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