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

Кафедра відкритих гірничих робіт та раціонального надрокористування

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Завідувач кафедри
Собко Б.Ю. _____

«01» вересня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Основи технічної творчості»

Галузь знань …… G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність …….... G16 Гірництво та нафтогазові технології
Рівень вищої освіти ……. перший (бакалаврський)
Статус ……..… вибіркова
Загальний обсяг ……..... 4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю …. диференційований залік
Термін викладання ……....
нормативний термін навчання 5-й семестр
скорочений термін навчання 3-й семестр
Мова викладання …… українська

Викладач: проф. Бузило В.І., доц. Барташевський С.Є.

пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»___ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»___ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи технічної творчості» для бакалаврів спеціальності G16 Гірництво та нафтогазові технології / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. відкритих гірничих робіт та раціонального надрокористування – Д.: НТУ «ДП», 2025. – 12 с.

Розробники:

- Бузило Володимир Іванович – професор, доктор технічних наук, завідувач кафедри відкритих гірничих робіт та раціонального надрокористування;
- Барташевський Станіслав Євгенович – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри відкритих гірничих робіт та раціонального надрокористування.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання;
- 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.

Робоча програма буде корисною для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності G16 Гірництво та нафтогазові технології (протокол № 3 від 01.09.2025).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ 4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ 4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ 4
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 6
6.2. Засоби та процедури 7
6.3. Критерії 7
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 10
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ 11

1. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – полягає у набутті здобувачем компетентностей, знань, умінь і навичок для вирішення творчо-конструкторських завдань під час професійної діяльності з урахуванням сучасних методів і прийомів вирішення технічних завдань, а також впровадження інноваційних технічних рішень у виробництво.
Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2. ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ДРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)
	зміст
ДРН 1	Виконувати аналіз працездатності, досконалості та перспективності пристроїв, механізмів, агрегатів, засобів, систем та технологій промислових підприємств
ДРН 2	Розробляти та реалізовувати інноваційні технічні рішення в процесі видобутку, транспортування, збагачення, зберігання та використання корисних копалин на основі новітніх наукових досліджень
ДРН 3	Визначати конкурентоспроможність нових технічних рішень у сфері промислових підприємств
ДРН 4	Використовувати основні методи вирішення науково-технічних задач для вдосконалення пристроїв, механізмів, агрегатів, засобів, систем та технологій

3. БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	**Здобуті результати навчання**
Б4 Фізика	використовувати основні фізичні закони та явища
Ф18 Технічна механіка і опір матеріалів	проводити кінематичний аналіз механізмів та їх статичний і динамічний розрахунок
В Гідравліка	характеризувати режими течії рідини по трубах знати основні елементи гідравлічних схем, технічних пристроїв та їх графічні позначення
Ф7 Основи теорії транспорту	володіти основними закономірностями розрахунків транспортних засобів
З6 Правознавство	реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні

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	120	51	69	-	-	6	114
практичні	-	-	-	-	-	-	-
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	51	69	-	-	6	114

5. ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	**Види та тематика навчальних занять**	**Обсяг складових,** *години*
	ЛЕКЦІЇ	**120**
ДРН1	**1. Основні поняття і визначення технічної творчості та винахідницької діяльності. Основні періоди світового винахідництва. Законодавство у сфері інтелектуальної власност**	20
	1.1. Характеристика інженерної творчості.	
	1.2. Етапи створення і вдосконалення технічних систем.	
	1.3. Критерії оцінки розвитку технічних систем.	
	1.4. Історичні періоди винахідництва.	
	1.5. Згубні наслідки розвитку техніки і проблеми їх усунення.	
	1.6. Психологічна інерція.	
	1.7. Принципи розвитку творчих здібностей людини.	
	1.8. Законодавство у сфері технічної творчості.	
ДРН 1; ДРН 4	**2. Методи вирішення винахідницьких завдань**	10
	2.1. Метод перебору варіантів.	
	2.2. Метод спроб і помилок.	
	2.3. Метод мозкового штурму (мозкової атаки).	
	2.4. Метод синектики.	
	2.5. Метод побудови І-АБО дерева.	
ДРН 1; ДРН 3	**3. Проведення функціонально-вартістного аналізу**	10
	3.1. Функціонально-вартістний аналіз (ФВА).	
	3.2. Порядок проведення ФВА.	
	3.3. Винахідницькі завдання і їх рівні.	
	3.4. Механізми усунення технічних протирічь.	
ДРН 1; ДРН 4	**4. Закони технічної творчості**	15
	4.1. Фундаментальний закон розвитку технічних систем.	
	4.2. Закон повноти частин системи.	
	4.3. Закон «енергетичної провідності» системи.	
	4.4. Закон узгодження ритміки частин.	
	4.5. Закон збільшення ступеня ідеальності системи.	
	4.6. Закон переходу в надсистему.	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, *години*
	4.7. Закон збільшення ступеня вепольної системи.	
ДРН 1; ДРН 4	**5. Алгоритм рішення винахідницьких задач**	20
	5.1. Загальна структура алгоритму.	
	5.2. Спеціальні оператори АРВЗ	
	5.3. Оператор РЧВ.	
	5.4. Оператор ІКР.	
	5.5. Оператор ММЧ.	
	5.6. Оператор ВА.	
ДРН 1; ДРН 4	**6. Прийоми усунення технічних протирічь**	25
	6.1. 40 прийомів усунення технічних протирічь.	
	6.2. Фізичні ефекти і явища.	
	6.3. Стандарти на рішення винахідницьких задач.	
	6.4. Винахідницька машина.	
ДРН 1; ДРН 2; ДРН 3; ДРН 4	**7. Патентна інформація і документація. Патентні дослідження**	20
	7.1. Загальні відомості про патентну інформацію й документацію.	
	7.2. Міжнародні класифікації об'єктів промислової власності.	
	7.3. Джерела патентної інформації.	
	7.4. Загальні відомості про патентні дослідження.	
	РАЗОМ	**120**

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 зараховується, 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 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою 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

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 за бажанням студента

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

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, 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 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 дескриптора 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 компетентності характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК

Опис кваліфікаційного рівня	**Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії**	**Показник оцінки**
	Знання	
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить негрубі 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	
♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв’язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв’язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими 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	80-84

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	при реалізації двох вимог	
	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	
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). 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	95-100
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п’ять вимог)	74-79
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев’ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність і автономія		
♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах; ♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти; ♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп; ♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на: 1) управління комплексними проектами, що передбачає: - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; 2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: - використання професійно-орієнтовних навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	- самостійний пошук та аналіз джерел інформації	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання. Комп'ютерний клас. Інтерактивна дошка, мультимедійне обладнання.

Дистанційна платформа Moodle. Програмне забезпечення Office 365.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базова

1. Інженерна творчість і патентознавство : підручник / Л.Н. Ширін, В.О. Салов, О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка, В.О. Расцвєтаєв ; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2019. – 300 с. https://trrkk.nmu.org.ua/ua/peda_job/185/Патентознавство/index.php

2. Основи технічної творчості: Навчальний посібник / Пройдак Ю.С. Іващенко В.П. Селівьорстов В.Ю.Фріман І.М. Фріман Є.М. Дніпро: Акцент ПП., 2021. – 128 с. https://crust.ust.edu.ua/handle/123456789/15736

Допоміжні

1. Прасолов Є.Я. Основи технічної творчості: Навчальний посібник / Прасолов Є.Я., Браженко С.А., Новицький О.П. Суми: Університетська книга, 2023. – 128 с.

Інформаційні ресурси

1. Конспект (презентація) лекцій;
2. Ресурси Інтернет;
3. Друкований та роздатковий матеріал.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Основи технічної творчості»

для бакалаврів спеціальності G16 Гірництво та нафтогазові технології

Розробники:
Бузило Володимир Іванович
Барташевський Станіслав Євгенович

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