

**Міністерство освіти і науки України
Криворізький національний університет**

ПРОЄКТ ДЛЯ ОБГОВОРЕННЯ

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
ГІРНИЦТВО**

рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий)

ступінь вищої освіти: доктор філософії

галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво

спеціальність: G16 Гірництво та нафтогазові технології

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ КНУ
Голова Вченої ради

_____ Микола СТУПНІК
протокол № ____ від «__» _____ 2025 р.

Введено в дію наказом
від « ____ » _____ 2025 р. за № ____

Кривий Ріг
2025 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий)

ступінь вищої освіти: доктор філософії

галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво

спеціальність: G16 Гірництво та нафтогазові технології

освітня кваліфікація: доктор філософії з галузі інженерія, виробництво та будівництво

ПОГОДЖЕНО:

вченою радою гірничо-металургійного факультету
протокол № 9 від «15» січня 2025 р.

Голова вченої ради ГМФ _____ Іван КУШНЕРЬОВ

Завідувач навчально-методичного відділу _____ Світлана ІВАШУРА

Завідувач аспірантури та докторантури _____ Оксана ДЕМЧИШИНА

РОЗГЛЯНУТО:

На засіданні кафедри підземної розробки родовищ корисних копалин
протокол № 8 від «07» січня 2025 р.

Завідувач кафедри ПРРКК _____ Михайло ФЕДЬКО

На засіданні кафедри відкритих гірничих робіт
протокол № 9 від «06» січня 2025 р.

Завідувач кафедри ВГР _____ Сергій ЖУКОВ

На засіданні кафедри будівельних геотехнологій
протокол № 7 від «07» січня 2025 р.

Завідувач кафедри БГТ _____ Борис АНДРЕЄВ

На засіданні кафедри маркшейдерії
протокол № 6 від «06» січня 2025 р.

Завідувач кафедри МС _____ Олександр ДОЛГІХ

На засіданні кафедри збагачення корисних копалин і хімії
протокол № 6 від «08» січня 2025 р.

Завідувач кафедри ЗККіХ _____ Тетяна ОЛІЙНИК

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Керівник /гарант/ проєктної групи -
Калініченко Всеволод Олександрович, доктор технічних наук, професор по кафедрі підземної розробки родовищ корисних копалин _____
2. *Олійник Тетяна Анатоліївна*, доктор технічних наук, професор по кафедрі збагачення корисних копалин і хімії _____
3. *Андрєєв Борис Миколайович*, доктор технічних наук, професор по кафедрі будівельних геотехнологій _____
4. *Долгих Олександр Вікторович*, кандидат технічних наук, доцент по кафедрі маркшейдерії _____
5. *Луценко Сергій Олександрович*, кандидат технічних наук, доцент по кафедрі відкритих гірничих робіт _____
6. *Письменний Сергій Васильович*, кандидат технічних наук, доцент по кафедрі підземної розробки родовищ корисних копалин _____

Освітньо-наукова програма «Гірництво» зі спеціальності G16 «Гірництво та нафтогазові технології» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» третього (освітньо-наукового рівня) вищої освіти оновлена з урахуванням Постанови КМУ №1021 від 30.08.2024 р. у новій редакції, дескрипторів Національної рамки кваліфікацій, а також з урахуванням пропозицій стейкхолдерів.

При формулюванні компетентностей і програмних результатів ОНП «Гірництво», а також основних цілей було проаналізовано і враховано освітньо-наукові програми третього (освітньо-наукового рівня) вищої освіти спеціальності G16 «Гірництво та нафтогазові технології» (184 Гірництво) інших вищих навчальних закладів, а саме НТУ «Дніпровська політехніка» (Україна), Національний університет водного господарства та природокористування (Україна), Донецький національний технічний університет (Україна), Сілезький політехнічний університет (Польща), Технічний університет в м. Кошице (Словаччина), Вища національна гірничо-металургійна школа Парижу (Франція), Гірничий університет (Montanuniversität) Леобена (Австрія), Гірничо-Металургійна Академія (Польща).

Аналіз освітніх програм інших ВНЗ показав, що до блоку професійної підготовки вводять освітні компоненти, які спрямовані на розвиток компетентності щодо застосування 3D-моделювання за рахунок застосування сучасних програмних комплексів або високоточного надсучасного 3D-сканування.

Також, враховуючи досвід інших навчальних закладів даною ОП передбачено вибір здобувачами вищої освіти суміжних дисциплін з банку вибіркових дисциплін університету.

Освітньо-наукова програма «Гірництво» зі спеціальності G16 «Гірництво та нафтогазові технології» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» відповідає Міжнародній стандартній класифікації освіти ISCED-F 2013 **0723 Textiles (clothes, footwear and leather)**.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ G16 «ГІРНИЦТВО ТА НАФТОГАЗОВІ ТЕХНОЛОГІЇ»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Криворізький національний університет Гірничо-металургійний факультет Кафедри: - підземної розробки родовищ корисних копалин; - відкритих гірничих робіт; - будівельних геотехнологій; - маркшейдерії; - збагачення корисних копалин і хімії
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії в галузі інженерія, виробництво та будівництво
Офіційна назва освітньої програми	Гірництво
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Одиночний диплом доктора філософії. Обсяг освітньо-наукової програми: 240 кредитів ЄКТС термін навчання 4 роки, у тому числі: обсяг освітньої компоненти 60 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки.
Наявність акредитації	Освітня програма АКРЕДИТОВАНА Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти 15 грудня 2020 р., протокол № 24 (41). Сертифікат про акредитацію ОП № 853 від 18.12.2020 р.
Цикл/рівень	Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти / дев'ятий кваліфікаційний рівень Національної рамки кваліфікацій
Передумови	Наявність диплома магістра (спеціаліста). Без обмежень доступу до навчання. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Криворізького національного університету», затвердженими Вченою радою.
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До 01.07.2026 р. або при необхідності її перегляду
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://prkk.knu.edu.ua

2 – Мета освітньо-наукової програми

Метою освітньо-наукової програми (ОНП) є забезпечення умов формування і розвитку здобувачами компетентностей з розробки, удосконалення технологій та експлуатації технічних систем на основі наукових досліджень, що дозволять їм оволодіти основними знаннями, вміннями, навичками, необхідними для здійснення оригінального дисертаційного дослідження у сфері гірничих технологій, переробки та збагачення корисних копалин і виробництва, а також здобуття здобувачами теоретичних знань, умінь, навичок та інших відповідних компетентностей, достатніх для продукування нових ідей з розробки та удосконалення технологій видобутку, переробки та збагачення корисних копалин, розв'язання комплексних завдань у галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності; оволодіння методологією наукової діяльності та навичками педагогічної роботи;

розвиток необхідних навичок для виконання власного дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Основними цілями ОНП є:

- 1) досягнення високого рівня та якості самостійної науково-дослідницької та професійної діяльності здобувачів;
- 2) оволодіння здобувачами поглибленими знаннями в області теорії керування складними технологічними процесами при розробці родовищ корисних копалин.
- 3) розвиток теоретичних та практичних навичок досліджень в області розробки новітніх технологій і ефективних технічних систем видобутку та переробки корисних копалин, які дозволять здобувачам оволодіти основними знаннями, вміннями, навичками, необхідними для здійснення оригінального дисертаційного дослідження у сфері гірничих технологій, їх сучасного маркшейдерського забезпечення, переробки та збагачення корисних копалин і виробництва;
- 4) отримання здобувачами теоретичних знань, умінь, навичок та інших відповідних компетентностей, достатніх для продукування нових ідей з розробки та удосконалення технологій видобутку, переробки та збагачення корисних копалин, а також авторського нагляду за об'єктами, що вводяться в експлуатацію та за дотриманням вимог робочої документації у сфері гірничих технологій видобутку, переробки та збагачення корисних копалин;
- 5) розв'язання комплексних завдань у галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності;
- 6) оволодіння методологією наукової діяльності та навичками педагогічної роботи;
- 7) розвиток необхідних навичок для виконання власного дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення;
- 8) підготовка до наукової та викладацької діяльності в організаціях освіти і науки;
- 9) накопичення знань за допомогою оригінальних наукових досліджень;
- 10) обстеження пошкоджених воєнно-технологічних, промислових та цивільних об'єктів (у тому числі внаслідок воєнних дій) з використанням високоточного надсучасного 3D-сканування з наступним фізичним, математичним та новітнім високотехнологічним 3D-моделюванням.

3 – Характеристика освітньо-наукової програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань – G Інженерія, виробництво та будівництво. Спеціальність – G16 Гірництво та нафтогазові технології. Об'єктами вивчення та діяльності здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня з гірництва є теоретичні та емпіричні методи дослідження, методи створення технологічних процесів, що дозволяють керувати складними організаційно-технічними об'єктами та комплексами, розроблення критеріїв оцінювання якості їхнього функціонування; моделювання об'єктів і процесів гірничодобувних підприємств, які дозволяють отримати повну інформацію шляхом застосування статичних, динамічних, стохастичних, імітаційних моделей з використанням новітнього високоточного надсучасного 3D-сканування та 3D-моделювання; розроблення методів моделювання та планування, математичного, алгоритмічного та програмного забезпечення задач аналізу та синтезу складних гірничо-технічних процесів.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова, дослідницька.
Основний фокус освітньої програми	Зміст програми охоплює як загальнонаукові і спеціальні методи дослідження, так і широкий спектр знань з розробки та переробки корисних копалин з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки. Програма дозволяє здобувачам набути необхідні

	актуальні навички провадження наукових досліджень у галузі виробництва та технологій. Підготовка фахівців до організаційно-управлінської та інженерної діяльності в галузі інженерії, виробництва та будівництва з акцентом на розробку родовищ підземним або відкритим способами з урахуванням сучасних технологій переробки корисних копалин. Ключові слова: системи, технології, технологічні вимірювання, керування, прогнозування, системна інженерія
Особливості та відмінності	Конкурентні переваги освітньо-наукової програми забезпечуються багатим науковим і освітнім досвідом викладачів у сфері розробки та переробки родовищ корисних копалин і управління технологічними процесами та виробництвами. Процес навчання спрямовано не лише на здобуття знань, а й на оволодіння навичками науково-дослідницької, науково-організаційної, професійно-педагогічної діяльності, самостійного критичного мислення, розвиток аналітичних здібностей, ораторської майстерності і здатності до комунікації. Здобувачі мають можливість опанувати програму за їх вільним вибором; поглибити рівень освіти шляхом вивчення дисциплін відповідних наукових напрямів. Залучення фахівців з виробництва для проведення лекцій, що присвячені проблемам гірничодобувних підприємств та проєктних та науково-дослідних організацій. Унікальність ОНП забезпечується багатим науковим і освітнім досвідом викладачів у сфері управління процесами проєктування, видобутку та переробки корисних копалин та у сфері забезпечення основних процесів гірничого виробництва ефективними технологіями та системами розробки корисних копалин; розвиненою матеріально-технічною базою (сучасні прилади, інструменти, програми, наочні посібники, експонати устаткування тощо); тісним взаємозв'язком з представниками промисловості та участю їх у розробці освітніх програм, створенні стабільної бази практик і виконанні спільних дослідних і виробничих проєктів, зокрема міжнародного рівня. Освітньо-науковою програмою передбачається використання сучасних приладів та ліцензійного програмного забезпечення, що дозволяє здобувачам отримувати необхідні знання та вміння для виконання дисертаційних досліджень на достатньо високому рівні. Здобувачі мають можливість брати участь у виконанні науково-дослідних робіт, що фінансуються за кошти державного бюджету України та гірничодобувних підприємств і організацій, а також використовувати ці матеріали у своїх наукових дослідженнях.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускник ОНП Гірництво третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти – це фахівець високого рівня, який може провадити наукову та професійну діяльність на підприємствах і в організаціях гірничодобувної галузі, а також у науково-дослідних і проєктних організаціях, що досліджують і розробляють технологічні процеси.

	Фахівець може займати первинні посади (за ДК 003:2010): 2310.1 Доцент, 2359.1 Науковий співробітник, науковий співробітник-консультант.
Подальше навчання	Здобування наукового ступеня доктора наук на науковому рівні вищої освіти, участь у постдокторських програмах.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій, семінарів, практичних занять, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультацій з викладачами з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі. Оволодіння методологією наукової роботи, навичками презентації її результатів рідною та іноземною мовами. Проведення самостійних наукових досліджень з використанням ресурсної бази університету та підприємств-партнерів. Індивідуальне наукове керівництво, підтримка і консультування науковим керівником. Отримання навичок науково-педагогічної роботи у закладах вищої освіти.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за такими системами: 100-бальною (рейтинговою), шкалою ЄКТС, національною 4-х бальною. Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, семестровий, самоконтроль. Оцінювання наукових досягнень: - проміжний контроль (атестація) у формі звіту відповідно до індивідуального плану; - апробація результатів досліджень на наукових конференціях; - публікація результатів досліджень у фахових наукових виданнях (не менше однієї у виданні, що входить до наукометричної бази Scopus, Web of Science або інших міжнародних баз, рекомендованих МОН України); - презентація результатів дисертаційного дослідження на науковому семінарі; - публічний захист дисертації у спеціалізованій вченій раді.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю і невизначеністю умов під час професійної діяльності у галузі виробництва та технологій і передбачають глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, оволодіння методологією наукової й науково-педагогічної діяльності, проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Загальні компетентності	К01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу й синтезу, до формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору.

	К02. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницько-інноваційного характеру, генерувати ідеї, ухвалювати обґрунтовані рішення. К03. Здатність ініціювати дослідницько-інноваційні проєкти та самостійно працювати під час їх реалізації. К04. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (експертами з інших галузей, широким академічним товариством та громадськістю) українською та однією з іноземних мов європейського простору.
Фахові компетентності спеціальності	К05. Здатність формування системи спеціальних знань щодо організації педагогічного процесу у закладах вищої освіти та використання педагогічних технологій у вищій освіті, що базуються на знанні з педагогіки та психології вищої школи та необхідні для викладання комплексу спеціальних дисциплін у процесі підготовки фахівців з виробництва та технологій. К06. Здатність формалізувати завдання керування складними розподіленими у просторі організаційно-технічними системами та гнучкими комп'ютерно-інтегрованими системами, розробляти методи інтелектуального керування й критерії оцінювання якості їх функціонування. К07. Здатність проводити комплексний аналіз результатів експериментів й досліджень та застосовувати необхідні знання для розв'язання нестандартних задач з використанням фізичних, математичних методів і методів комп'ютерного моделювання. К08. Володіння методами планування та проведення експериментів (зокрема, активних, пасивних, імітаційних), статистичної обробки їх результатів. К09. Здатність визначення закономірностей розвитку та стабілізації геодинамічних процесів, розробка методів та засобів інноваційної трансформації технології і організації гірничих робіт для створення методології та розробки технології швидкого відновлення підземних об'єктів подвійного призначення з використанням високоточного надсучасного 3D-сканування і моделювання. К10. Здатність до ситуативного прогнозування й інноваційно-орієнтованого планування, наукомісткого коригування гірничих проєктів та планів. К11. Здатність до аналізу гірського середовища, технологій будівництва підземних споруд, які пов'язані з видобутком корисних копалин, складання необхідної документації відповідно до чинних нормативів. К12. Здатність виконувати оригінальні дослідження в галузі виробництва та технології, переробки і збагачення корисних копалин, якісно та ефективно описувати інтенсивні, глибокі й деталізовані результати наукової роботи, оволодівати новими знаннями зі звертанням особливої уваги до актуальних проблем/задач та використанням новітніх наукових методів. К13. Здатність ініціювати дослідницько-інноваційні проєкти з використанням геоінформаційних систем, цифрових технологій, електронних приладів, супутникових систем та сучасного програмного забезпечення для виконання вимірювальних, обчислювальних та графічних робіт при маркшейдерському забезпеченні гірничого виробництва.

	K14. Здатність до виконання робіт із забезпечення, організації, розробки та обстеження об'єктів подвійного призначення, пошкоджених внаслідок надзвичайних ситуацій, воєнних дій або терористичних актів та авторського нагляду за об'єктами та за дотриманням вимог робочої документації у сфері гірничих технологій видобутку, переробки та збагачення корисних копалин.
7 - Програмні результати навчання	
Знання	ПР01. Володіння загальнонауковими філософськими знаннями та знаннями сучасних методів проведення наукових досліджень зі спеціальності Гірництво, необхідними для розуміння впливу технічних рішень у суспільному, економічному й соціальному контексті та формулювання наукового світогляду, професійної етики та культурного кругозору.
Уміння	ПР02. Розробляти моделі, критерії і методи для синтезу адаптивного керування складними організаційно-технічними системами у гірничодобувній галузі з підземним та відкритим способами видобутку. ПР03. Розробляти методи, моделі і критерії для визначення ступеня відповідності технологічного процесу або його параметрів основним трендам трансформації гірничодобувної промисловості. ПР04. Демонструвати уміння формулювати шляхи та засоби для досягнення позитивних інноваційних зрушень у процесах та операціях гірничого виробництва. ПР05. Використовувати регресійний, кореляційний та експериментальні методи оцінки ефективності гірничих робіт та оптимізації технологічних параметрів при пошуку нових технічних рішень. ПР06. Вміння оперативно й компетентно орієнтуватися в матеріалах інноваційних гірничих програм і проєктів й удосконалювати їх складові, розробляючи окремі авторські рішення та планувати й координувати науково спрямовану діяльність виконавців. ПР07. Ухвалювати рішення в складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів й прогнозування в умовах недостатньої інформації і суперечливих вимог. ПР08. Застосовувати системи автоматизованого проєктування (САПР) у науковій, інноваційній, проєктній та експлуатаційній діяльності в сфері гірництва, а також реалізовувати інноваційні заходи для вдосконалення та підвищення технічного рівня систем і технологій гірництва, забезпечуючи їх конкурентоспроможність. ПР09. Вміння ініціювати інноваційні комплексні проєкти, демонструвати лідерство та повну автономність під час їх реалізації та вміння продукувати нові ідеї. ПР10. Вміння встановлювати взаємозв'язок структурного, речовинного та фазового складу корисних копалин з його технологічними властивостями; виявлення закономірностей розділення мінералів на підставі різниці в їх фізичних, фізико-механічних і хімічних властивостей; обґрунтування та розробки технологій, апаратів, які в сукупності забезпечують найбільш ефективне перетворення мінеральних ресурсів у продукти з високими споживчими якість для подальшого використання в різних галузях промисловості.

	ПР11. Формування у здобувачів системи необхідних умінь і навичок з використання геоінформаційних систем, сучасного програмного забезпечення, супутникових та цифрових технологій для ефективного маркшейдерського забезпечення гірничих робіт. ПР12. Формування у здобувачів системи необхідних умінь і навичок зі створення геоінформаційних систем на об'єкти гірничого підприємства, що охоплює побудову цифрових моделей об'єктів, та формування баз даних, необхідних для ефективного управління виробництвом видобутку корисних копалин.
Комунікація	ПР13. Представляти та обговорювати наукові результати державною й іноземними мовами в усній і письмовій формі. ПР14. Співпрацювати з фахівцями різних галузей у рамках наукових проєктів, зокрема міжнародних, щодо розробки та дослідження технологічних систем і технологій, використовуючи принципи професійної етики та навички професійної етичної поведінки. ПР15. Демонструвати володіння професійними мовнокомунікативними вміннями діалогового спілкування українською та іноземною мовами з широкою науковою спільнотою, зокрема у межах міждисциплінарного та/або міжнародного експертного середовища, у процесі презентації матеріалів та результатів наукового дослідження у вигляді наукових статей, доповідей, мультимедійних презентацій відповідно до вимог стандартів і професійного співтовариства.
Автономія і відповідальність	ПР16. Аналізувати фундаментальні та сучасні праці провідних зарубіжних та вітчизняних учених у вибраній області дослідження, формулювати мету та завдання власного наукового дослідження як складові загальноцивілізаційного процесу. ПР17. Застосовувати науково-педагогічні технології, формулювати зміст, цілі навчання, способи їх досягнення, форми контролю, нести відповідальність за ефективність навчального процесу. ПР18. Виконувати оригінальні наукові дослідження в межах гірничодобувних підприємств на відповідному фаховому рівні, досягати наукових результатів, що створюють нові знання, для розв'язання актуальних проблем. ПР19. Управляти науковими проєктами та /або готувати пропозиції на фінансування наукових досліджень. ПР20. Розробляти програми спеціальних курсів, готувати плани-конспекти лекцій, семінарів, практичних і лабораторних робіт, проводити ці заняття зі студентами у закладах вищої освіти. ПР21. Дотримуватися засад координації розроблення даних про наявність сировинної бази, забезпечення матеріалами, енергоресурсами, напівфабрикатами, трудовими ресурсами з обґрунтуванням можливості їх використання. ПР22. Дотримуватися засад координації розроблення технологічних, будівельних та архітектурно-планувальних рішень, в тому числі основі цифрової тривимірної інформаційної моделі проєктування об'єкта 3D.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Робоча група: 3 доктори наук, професори, 3 кандидати наук, доценти.

	Гарант освітньої програми (керівник проєктної групи): професор, доктор технічних наук Калініченко Всеволод Олександрович має стаж науково-педагогічної роботи понад 21 рік, є визнаним фахівцем з досвідом дослідницької діяльності у галузі виробництва та технології. Науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої компоненти освітньо-наукової програми, є штатними співробітниками Криворізького національного університету. 100 % професорсько-викладацького складу, залученого до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені за спеціальністю та вчене звання й підтверджений рівень професійної і наукової активності.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньо-науковою програмою. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, які відповідають чинним нормативним актам. Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютеризованими робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає ліцензійним умовам. В університеті в достатній кількості є точки бездротового доступу до мережі Інтернет. Користування Інтернет-мережею безлімітне. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає вимогам. Для проведення досліджень є сучасне устаткування: GPS, електронні прилади, цифрові камери, високоточний надсучасний ручний 3D сканер; відповідне ліцензійне програмне забезпечення до нього. Ствол-тренажер дозволяє ставити експерименти при розробленні нових методів орієнтирно-з'єднувальних зйомок тощо. Для математичного опрацювання результатів досліджень та складання документації у цифровому вигляді, для проведення наукового пошуку при виконанні досліджень є відповідне ліцензійне програмне забезпечення і комп'ютери з необхідною швидкодією та достатнім об'ємом пам'яті.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	У Криворізькому національному університеті функціонує система бібліотечно-інформаційного забезпечення. Користувачі бібліотеки оперативно отримують актуальну інформацію щодо наявності базової і рекомендованої літератури та її розміщення, а також здійснюють доступ до оцифрованих повнотекстових копій навчальної та методичної літератури. Інформаційні та навчально-методичні матеріали розміщено на освітньому порталі університету. Для проведення методичної роботи при кафедрах функціонують навчально-методичні кабінети з навчальною літературою, комп'ютерами, оргтехнікою.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість переведення здобувачів з інших закладів вищої освіти України за спеціальністю G16 «Гірництво та нафтогазові технології» (184 Гірництво) з перерахуванням дисциплін у межах кредитно-трансферної системи. Індивідуальна академічна мобільність реалізується у рамках міжуніверситетських договорів про встановлення науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Криворізьким національним університетом та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.

Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти можливе після вивчення курсу української мови у межах ліцензованого обсягу спеціальності, згідно з правилами прийому до університету.
---	--

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ОСВІТНЯ КОМПОНЕНТА			
Нормативні дисципліни			
Блок загальнонаукової підготовки			
H1	Філософія науки та інновації	4	Екзамен.
H2	Організація та реалізація досліджень здобувача наукового ступеня доктора філософії	3	Диф.залік
H3	Сучасні методики викладання та організації занять у вищій школі	3	Екзамен
H4	Управління науковими проєктами та фінансуванням досліджень	3	Екзамен
H5	Викладацька практика	3	Диф.залік
Блок мовної підготовки			
H6	Іноземна мова для академічних та наукових цілей; Українська мова (як іноземна)	6	Екзамен
H7	Іноземна мова наукової комунікації; Українська мова (як іноземна)	3	Залік
Блок професійної підготовки			
H8	Дослідження об'єктів критичної інфраструктури об'єктів подвійного призначення з використанням високоточного 3D-сканування	4	Залік
H9	Математичні методи обробки результатів експериментальних вишукувань	4	Залік
H10	Геофізичні моделі	4	Залік
H11	Сучасні енергоефективні технології збагачення мінеральної сировини природного та техногенного походження	4	Залік
H12	Геоінформаційні системи в маркшейдерській справі	4	Залік
Вибіркові дисципліни			
B1	Здобувач має право обрати 3 дисципліни	5	Екзамен
B2		5	Залік
B3		5	Залік
Перелік пропонованих вибірових дисциплін			
1.B1	Сучасні методи математичного моделювання геомеханічних процесів при підземній розробці родовищ	5	Екзамен
2.B2	Освоєння сучасних комп'ютерних програмних комплексів для графічного зображення об'єктів	5	Залік
3.B3	Сталий розвиток гірничо-видобувних підприємств з підземним способом видобування	5	Залік
4.B1	Концепції наукового обґрунтування, прогнозування та супроводження відкритих розробок	5	Екзамен
5.B2	Моделювання геомеханічних процесів з адаптацією їх методів до умов глибоких кар'єрів	5	Залік

1	2	3	4
6.B3	Управління стійкістю масиву гірських порід при відкритих гірничих роботах	5	Залік
7.B1	Механізація гірничо-будівельних робіт	5	Екзамен
8.B2	Методологія проектування підземних об'єктів	5	Залік
9.B3	Ресурсозберігаючі технології підземного будівництва	5	Залік
10.B1	Сучасні методи моніторингу промислових регіонів	5	Екзамен
11.B2	Супутникові, гіроскопічні та інерціальні системи в маркшейдерії	5	Залік
12.B3	Статистико-ймовірнісні моделі розподілу механічних і кваліметричних характеристик порід при геометризації надр	5	Залік
13.B1	Способи, техніка та технології забезпечення екологічного відпрацювання запасів родовищ корисних копалин	5	Екзамен
14.B2	Методи та системи проектування геотехнологій переробки корисних копалин	5	Залік
15.B3	Інженерно-консультаційні і нові науково-конструкторські розробки при збагаченні корисних копалин	5	Залік
16.B1	Банк вибірових дисциплін ^(*)	5	Екзамен
17.B2	Банк вибірових дисциплін ^(*)	5	Залік
18.B3	Банк вибірових дисциплін ^(*)	5	Залік
Загальний обсяг дисциплін загальної підготовки:		25	
Загальний обсяг дисциплін професійної підготовки:		20	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		45	
Загальний обсяг вибірових навчальних дисциплін:		15	
РАЗОМ ЗА ОСВІТНЬОЮ КОМПОНЕНТОЮ		60	
НАУКОВА КОМПОНЕНТА			
Науково-дослідницька робота на здобуття наукового ступеня доктора філософії		170	
Підготовка до захисту дисертації		10	
РАЗОМ ЗА НАУКОВОЮ КОМПОНЕНТОЮ		180	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

* – можливість вибору дисциплін з інших ОНП, ОПП, за умови співпадання кредитів.

2.2. Наукова компонента освітньо-наукової програми

Наукова складова освітньо-наукової програми оформляється у вигляді індивідуального плану наукової роботи здобувачів і є невід'ємною частиною навчального плану аспірантури.

Протягом строку навчання в аспірантурі здобувач зобов'язаний виконати всі вимоги освітньо-наукової програми, зокрема здобути теоретичні знання, уміння, навички та інші компетентності, достатні для реалізації нових ідей,

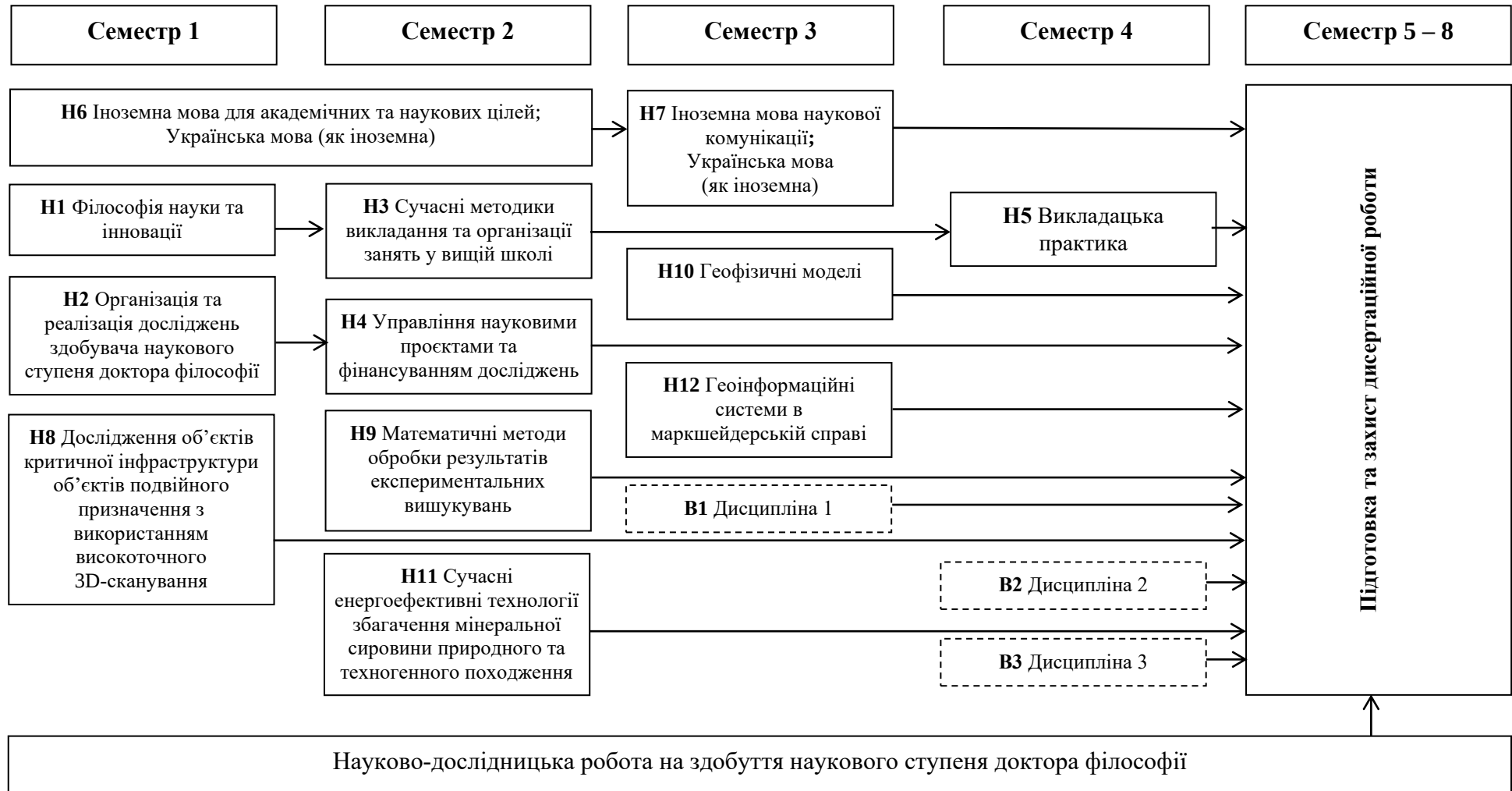
розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіти методологією наукової та педагогічної діяльності, а також провести власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та/або практичне значення, та захистити дисертаційну роботу. Обов'язковою умовою виконання наукової складової є публікація результатів досліджень у наукових зарубіжних та вітчизняних фахових виданнях та рецензованих фахових виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз Scopus, Web of Science Core Collection.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання з галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» або на межі кількох галузей, результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань відповідної галузі та оприлюднені у відповідних публікаціях.

Атестація осіб, які здобувають ступінь доктора філософії, здійснюється разовою спеціалізованою вченою радою вищого навчального закладу чи наукової установи, акредитованою Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації. Дисертації осіб, які здобувають ступінь доктора філософії, а також відгуки опонентів оприлюднюються на офіційних веб-сайтах відповідних вищих навчальних закладів (наукових установ) відповідно до законодавства.

До захисту допускаються дисертації, виконані здобувачем наукового ступеня самостійно. Виявлення в поданій до захисту дисертації академічного плагіату є підставою для відмови у присудженні відповідного наукового ступеня. Атестації передують щорічна (проміжна) атестація здобувача за результатами виконання індивідуального плану у вигляді його звітування на засіданнях кафедри. Документами, що підтверджують проміжну атестацію здобувача, є річний звіт, друкований варіант розділів дисертації, копії публікацій та охоронних документів, довідка про складання іспитів і диференційованих заліків, витяг із протоколу засідання кафедри, тощо.

2.3. Структурно-логічна схема освітньої програми



3. ІНДИВІДУАЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

Освітньо-наукова програма та навчальний план є основою для формування здобувачем індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи, які погоджуються з науковим керівником та затверджуються вченою радою вищого навчального закладу протягом двох місяців з дня зарахування особи до аспірантури.

Індивідуальний навчальний план здобувача містить перелік дисциплін за вибором здобувача в обсязі, що становить 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС.

4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня доктора філософії.
Вимоги до дисертаційної роботи	Вимоги до змісту та оформлення дисертацій встановлюються окремими положеннями. Дисертація має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти в зазначені терміни. Оприлюднення дисертацій, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства
Вимоги до публічного захисту	Вимоги щодо процедури та особливих умов проведення публічного захисту визначаються окремими положеннями.

Таблиця 1. Матриця відповідності визначених освітньо-науковою програмою компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання Зн1. Найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей.	Уміння Ум1. Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та складних ідей. Ум2. Розроблення та реалізація проєктів, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язання значущих соціальних, наукових, культурних, етичних та інших проблем.	Комунікація К1. Спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності	Автономія та відповідальність АВ1. Ініціювання інноваційних комплексних проєктів, лідерство та повна автономність під час їх реалізації АВ2. Соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень. АВ3. Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя, відповідальність за навчання інших
	Загальні компетентності			
К01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу й синтезу, до формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору		Ум1		
К02. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницько-інноваційного характеру, генерувати ідеї, приймати обґрунтовані рішення	Зн1	Ум1, Ум2		АВ3
К03. Здатність ініціювати дослідницько-інноваційні проєкти та самостійно працювати під час їх реалізації	Зн1	Ум1, Ум2		АВ1
К04. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (експертами з інших галузей, широким академічним товариством та громадськістю) українською та однією з іноземних мов європейського простору			К1	АВ3
Спеціальні (фахові) компетентності				
К05. Наявність системи спеціальних знань щодо організації педагогічного процесу у закладах вищої освіти та використання педагогічних технологій у вищій освіті; базові знання в галузі сучасних інформаційних технологій; базові знання з педагогіки та психології вищої школи, необхідні для викладання комплексу спеціальних дисциплін в процесі підготовки фахівців з комп'ютерно-інтегрованих систем та технологій	Зн1		К1	АВ1, АВ2, АВ3

Класифікація компетентностей за НРК	Знання Зн1. Найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей.	Уміння Ум1. Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та складних ідей. Ум2. Розроблення та реалізація проєктів, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язання значущих соціальних, наукових, культурних, етичних та інших проблем.	Комунікація К1. Спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності	Автономія та відповідальність АВ1. Ініціювання інноваційних комплексних проєктів, лідерство та повна автономність під час їх реалізації АВ2. Соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень. АВ3. Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя, відповідальність за навчання інших
К06. Здатність формалізувати завдання керування складними розподіленими у просторі організаційно-технічними системами та гнучкими комп'ютерно-інтегрованими системами, розробляти методи інтелектуального керування й критерії оцінювання якості їх функціонування	Зн1	Ум1, Ум2		АВ1, АВ2
К07. Здатність проводити комплексний аналіз результатів експериментів й досліджень та застосовувати необхідні знання для розв'язання нестандартних задач з використанням фізичних, математичних методів і методів комп'ютерного моделювання	Зн1	Ум1, Ум2		
К08. Володіння методами планування та проведення експериментів (зокрема, активних, пасивних, імітаційних), статистичної обробки їх результатів	Зн1	Ум1, Ум2		АВ1, АВ2
К09. Здатність визначення закономірностей розвитку та стабілізації геодинамічних процесів розробка методів та засобів інноваційної трансформації технології і організації гірничих робіт для створення методології та розробки технології швидкого відновлення підземних об'єктів подвійного призначення з використанням високоточного надсучасного 3D-сканування і моделювання	Зн1	Ум2	К1	АВ1, АВ2, АВ3
К10. Здатність до ситуативного прогнозування й інноваційно-орієнтованого планування, наукомісткого коригування гірничих проєктів та планів	Зн1	Ум1, Ум2		АВ2, АВ3
К11. Здатність до аналізу гірського середовища, технологій будівництва підземних споруд, які пов'язані з видобутком корисних копалин, складання	Зн1	Ум2		АВ1, АВ2, АВ3

Класифікація компетентностей за НРК	Знання Зн1. Найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей.	Уміння Ум1. Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та складних ідей. Ум2. Розроблення та реалізація проєктів, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язання значущих соціальних, наукових, культурних, етичних та інших проблем.	Комунікація К1. Спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності	Автономія та відповідальність АВ1. Ініціювання інноваційних комплексних проєктів, лідерство та повна автономність під час їх реалізації АВ2. Соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень. АВ3. Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя, відповідальність за навчання інших
необхідної документації відповідно до діючих нормативів				
К12. Здатність виконувати оригінальні дослідження в галузі виробництва та технології, переробки і збагачення корисних копалин, якісно та ефективно описувати інтенсивні, глибокі й деталізовані результати наукової роботи, оволодівати новими знаннями зі звертанням особливої уваги до актуальних проблем/задач та використанням новітніх наукових методів	Зн1	Ум1, Ум2	К1	АВ1, АВ2, АВ3
К13. Здатність ініціювати дослідницько-інноваційні проєкти з використання геоінформаційних систем, цифрових технологій, електронних приладів, супутникових систем та сучасного програмного забезпечення для виконання вимірювальних, обчислювальних та графічних робіт при маркшейдерському забезпеченні гірничого виробництва	Зн1	Ум1, Ум2		АВ1, АВ2
К14. Здатність до виконання робіт із забезпечення, організації, розробки та обстеження об'єктів подвійного призначення пошкоджених внаслідок надзвичайних ситуацій, воєнних дій або терористичних актів та авторського нагляду за об'єктами та за дотриманням вимог робочої документації у сфері гірничих технологій видобутку, переробки та збагачення корисних копалин.	Зн1	Ум1, Ум2	К1	АВ1, АВ2, АВ3

Таблиця 2. Матриця відповідності визначених ОНП результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Інтегральна компетентність	Компетентності													
		Загальні				Спеціальні (фахові)									
		K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K10	K11	K12	K13	K14
ПР01	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю і невизначеністю умов під час професійної діяльності у галузі виробництва та технологій і передбачають глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, оволодіння методологією наукової й науково-педагогічної діяльності, проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.	•							•		•		•		•
ПР02							•	•		•	•		•		
ПР03							•		•	•					•
ПР04									•	•		•	•	•	
ПР05								•	•		•				•
ПР06								•			•				
ПР07								•			•	•		•	
ПР08							•	•	•		•	•	•	•	•
ПР09													•	•	•
ПР10							•						•		
ПР11			•	•	•			•	•	•				•	
ПР12			•	•	•			•	•	•				•	
ПР13					•	•							•	•	
ПР14					•								•		•
ПР15					•										
ПР16			•								•		•		•
ПР17			•	•		•									
ПР18				•				•	•		•		•	•	•
ПР19			•	•									•		•
ПР20						•									
ПР21										•			•		•
ПР22										•			•		•

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	Н1	Н2	Н3	Н4	Н5	Н6	Н7	Н8	Н9	Н10	Н11	Н12
К01	•	•			•						•	
К02		•		•	•					•	•	•
К03		•		•	•							•
К04				•	•	•	•					•
К05			•		•							
К06								•			•	
К07		•							•			•
К08								•	•			•
К09								•				•
К10									•			
К11										•		
К12										•	•	
К13												•
К14								•			•	

Таблиця 4. Матриця відповідності програмних результатів навчання компонентам освітньої програми

	Н1	Н2	Н3	Н4	Н5	Н6	Н7	Н8	Н9	Н10	Н11	Н12
ПР01	•								•		•	
ПР02								•	•		•	
ПР03								•				
ПР04								•		•	•	•
ПР05									•			
ПР06									•			
ПР07									•	•		•
ПР08									•	•	•	•
ПР09											•	•
ПР10											•	
ПР11								•				•
ПР12								•				•
ПР13					•	•					•	•
ПР14				•							•	
ПР15							•					
ПР16		•							•		•	
ПР17			•		•							
ПР18		•							•		•	•
ПР19				•							•	
ПР20					•							
ПР21								•			•	
ПР22								•			•	

ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

1. Закон України «Про освіту» № 2145-VIII від 01.01.2023 (Відомості Верховної Ради, 2017, № 38-39, ст.380, зі змінами).
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
2. Закон України «Про вищу освіту». № 1556-VII від 01.01.2023 (Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 37, 38, ст.2004, зі змінами).
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>.
3. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» № 848-VIII від 01.01.2023 (Відомості Верховної Ради, 2016, № 3, ст.25, зі змінами).
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>.
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 (зі змінами) «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» (Офіційний вісник України, 2015 р., № 38, ст. 1147; 2021 р., № 60, ст. 3764).
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF#Text>.
5. Постанова Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» № 1392-2022-п. від 16.12.2022.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2022-%D0%BF#Text>.
6. Постанова Кабінету Міністрів України «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти» № 1021 від 30.08.2024.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF#n11>.
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» № 365 від 24.03.2021. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/365-2021-%D0%BF#Text>.
8. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» № 1341-2011-п від 02.07.2020.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>.
9. Національний класифікатор України «Класифікатор професій ДК003:2010», № va327609-10 від 29.12.2022 (зі змінами).
<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>.
10. Національний класифікатор України «Класифікатор професій ДК003:2010» зміна №14 від 13.12.24 р. № 27751, <https://me.gov.ua/view/074d6e7f-41e2-4bfc-8e77-31d110cacc90>.
11. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 23.02.2022 № 286-р «Про схвалення Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022—2032 роки». <https://mon.gov.ua/ua/news/opublikovano-strategiyu-rozvitku-vishoyi-osviti-vukrayini-na-2022-2032-roki>.
12. Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система: довідник користувача / пер. з англ.; за ред. Ю.М. Рашкевича та Ж.В. Таланової. – Львів : видавництво Львівської політехніки, 2015. – 106 с.

13. Концепція забезпечення якості вищої освіти.
<https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/235ea470-35f8-4204-b808-c18570527bbb/content>.

14. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад.: В.М. Захарченко, С.А. Калашнікова, В.І. Луговий, А.В. Ставицький, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с. ISBN 978-966-2432-22-0.