

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

_____ **Валерій КОПІЙКА**
_____ **20__ р.**

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«КЛІМАТИЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА
БІЗНЕСУ»**

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

на здобуття освітнього ступеня: магістр
за спеціальністю: Е4 – Науки про Землю
галузь знань: Е – Природничі науки, математика та статистика

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
від «__» _____ 20__ р.
протокол № _____

Введено в дію наказом ректора
Від «__» _____ 20__ р. за « _____»

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВНУТРІШНІЮ ТА ЗОВНІШНІЮ АПРОБАЦІЮ

А. Відгук Гребеня Василя Васильовича, завідувача кафедри гідрології та гідроекології географічного факультету КНУ імені Тараса Шевченка, доктора географічних наук. Відгук позитивний.

Б. Рецензія Осадчого Володимира Івановича, директора Українського гідрометеорологічного інституту ДСНС України та НАН України, академіка НАН України, доктора географічних наук, професора. Рецензія позитивна.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проєктною групою в складі:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проєктної групи	Найменування посади (для сумісників – місце основної роботи, найменування посади)	Найменування закладу, який закінчив викладач (рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документами про вищу освіту)	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та / або наукової роботи	Інформація про наукову та/або професійну діяльність, яка відповідає предметній області програми (основні публікації за напрямом, науково-дослідна робота, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою студентів)	Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі)
1	2	3	4	5	6	7
Керівник проєктної групи						
Сніжко Сергій Іванович	Завідувач кафедри метеорології та кліматології	Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка, 1980 р., спеціальність – гідрологія суші, кваліфікація – географ-гідролог, гідрохімік	Доктор географічних наук, спеціальність – 11.00.07 – гідрологія суші, водні ресурси, гідрохімія; тема дисертації: “Теорія та методи дослідження регіональних гідрохімічних систем”, професор за кафедрою метеорології та кліматології	45 років	Автор понад 250 наукових праць, у т. ч. 10 монографій (одна зарубіжна), 10 підручників та навчальних посібників. Понад 40 публікацій, що індексуються у науково-метричних базах SCOPUS, Web of Science. H-index Scopus (02.2025) = 9. 1. Hydropower Potential Assessment Mountain Rivers of the Ukrainian Carpathians. LAP LAMBERT Academic Publishing. 2021. 132 p. (монографія). 2. Сніжко С.І., Вітренко А.О. Економічна метеорологія. К.: Майстер книг, 2019, 352 с. (підручник); 3. Snizhko S., Bertola M., Ovcharuk V., Shevchenko O., Didovets I., Blöschl G. Climate impact on flood changes – an Austrian-Ukrainian comparison. Journal of Hydrology and Hydromechanics. 2023. 71(3). Pp. 271–282. DOI: 10.2478/johh-2023-0017 4. Snizhko S., Didovets I., Bronstert A., Ukraine's water security under pressure: Climate change and wartime, Water Security, Volume 23, 2024, 100182, https://doi.org/10.1016/j.wasec.2024.100182	Потсдамський інститут клімату (м.Потсдам, Німеччина, 2021 р.), Шестиразовий стипендіат Німецької служби академічних обмінів DAAD. Національний консультант з адаптації водного сектору до зміни клімату проєкту ООН «Technology Needs Assessment «TNA»: Україна (2018 – 2021pp.). Виконавець наукових проєктів за грантами Австрійської академії наук (2022, 2023-2024 pp.), Фонду «Volkswagenstiftung» (2022-2023 pp.). Виконавець проєкту CLUVEX "Climate University for Virtual Exchanges (CLUVEX)", програми ERASMUS (2023-2026 pp.). Виконавець проєкту DOMANI «Developing Micro-credentials Ecosystems in Ukraine and Mongolia for Competitive and Resilient Green Economies» Європейської програми ERASMUS+ (2024-2027 pp.)

					182. 5.Snizhko S., Didovets I., Shevchenko O., Yatsiuk M., Hattermann F.F. and Bronstert A. (2024). Southern Bug River: water security and climate changes perspectives for post-war city of Mykolaiv, Ukraine. Front. Water. 6:1447378. doi:10.3389/frwa.2024.1447378 “Відмінник освіти» (2017), «Заслужений працівник освіти» (2018). Член Міжвідомчої робочої групи Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України з питань водної політики для координації дій з реалізації Водної стратегії України на період до 2050 року, член науково-технічної ради Державної екологічної інспекції України. Член редколегій фахових наукових журналів: «Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія Географія», «Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія», «Український гідрометеорологічний журнал», «Фізична географія та геоморфологія» та ін. Член спеціалізованої вченої ради із захисту докторських дисертацій Д 26.001.22 в КНУ імені Тараса Шевченка. Підготував 8 кандидатів і 1 доктора наук. Вихованці С.І.Сніжка є лауреатами Премії Президента України для молодих вчених (2013 р.), Премії НАН України для молодих вчених, переможцями програми «100+100+100» (2012, 2013 рр.)	
Члени проєктної групи						
Шевченко Ольга Григорівна	Заступник декана географічного факультету з наукової роботи та	Київський національний університет імені Тараса Шевченка,	Доктор географічних наук; спеціальність – 11.00.09 - метеорологія, кліматологія,	17 років	Автор і співавтор понад 120 наукових праць, у т.ч. 8-ми монографій, 5-ти навчальних посібників та 24 публікацій, що індексуються у	Тренінг у рамках проєкту ClimEd з компетентнісного підходу до розробки навчальних програм для

	міжнародного співробітництва , професор кафедри метеорології та кліматології	спеціальність – метеорологія, кваліфікація – магістр метеорології, кліматології, агрометеорології, менеджер, географ, викладач	агрометеорологія; тема дисертації: “Теоретико-методологічні засади комплексних досліджень урбометеорологічних трансформацій у містах»; професор кафедри метеорології та кліматології	науково-метричних базах SCOPUS, Web of Science. H-index Scopus (02.2025) = 7. 1. Шевченко О.Г. Теоретико-методологічні засади комплексних досліджень урбометеорологічних трансформацій у містах: монографія. – К.: ДІА, 2021, 288 с.; 2. Сніжко С.І., Вітренко А.О. Економічна метеорологія. К.: Майстер книг, 2019, 352 с.; 3. Shevchenko O., Sluzer M., Christen A., Matzarakis A. Coupling Indoor and Outdoor Heat Stress During the Hot Summer of 2022: A Case Study of Freiburg, Germany. Atmosphere 2025, 16, 167. https://doi.org/10.3390/atmos16020167 4. Shevchenko O., Snizhko S., Zapototskyi S. et al. Thermal comfort conditions of the Dnipropetrovsk region in the modern period. Journal of Geology, Geography and Geoecology. 2024. 33(4), 817–829. https://doi.org/https://doi.org/10.15421/112474 5. Snizhko S., Didovets Yu., Shevchenko O. et al. Southern Bug River: water security and climate changes perspectives for post-war city of Mykolaiv, Ukraine. Frontiers in Water. 6:1447378. doi:10.3389/frwa.2024.1447378 Член спеціалізованої вченої ради із захисту докторських дисертацій Д 26.001.22 в КНУ імені Тараса Шевченка. Під науковим керівництвом Шевченко О.Г. підготована та захищена 1 дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Головний редактор наукового журналу «Конструктивна географія та раціональне використання природних	кліматичної освіти (2021 р., сертифікат, 3 ECTS). Стажувалася в Дослідницькому Центрі з біометеорології Німецької служби погоди (м. Фрайбург, Німеччина, 2021 р.), у Фрайбурзькому університеті (м. Фрайбург, Німеччина, 2023 р.). Дворазовий стипендіат Німецької служби академічних обмінів DAAD (2015 р., 2021 р.). Менеджер проекту CLUVEX «Climate University for Virtual Exchanges (CLUVEX)» Європейської програми ERASMUS+ в КНУТІШ (2023-2026 рр.); менеджер проекту DOMANI «Developing Micro-credentials Ecosystems in Ukraine and Mongolia for Competitive and Resilient Green Economies» Європейської програми ERASMUS+ в КНУТІШ (2024-2027 рр.)
--	--	--	--	---	--

					ресурсів»; шеф-редактор наукового збірника «Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка, серія Географія», член редколегії наукового збірника «Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія».	
Балабух Віра Олексіївна	Український гідрометеорологічний інститут ДСНС України та НАН України, Завідувачка відділом прикладної метеорології та кліматології	Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка, 1987 р., спеціальність – метеорологія, кваліфікація – географ-метеоролог	Кандидат географічних наук, спеціальність - 11.00.09 - метеорологія, кліматологія, агрометеорологія, тема дисертації: “Особливості синоптичних процесів, що зумовлюють небезпечні і стихійні опади в теплий період на території України”, Старший науковий співробітник зі спеціальності метеорологія, кліматологія, агрометеорологія	39 років	Автор понад 130 наукових праць з метеорології, кліматології та агрометеорології, зокрема з проблем зміни клімату, небезпечних і стихійних явищ погоди, кліматичних ризиків та адаптації. Науковий керівник і відповідальний виконавець НДР УкрГМІ з дослідження зміни клімату, кліматичного обслуговування, екстремальних погодних явищ та розроблення спеціалізованих кліматичних продуктів; експерт міжнародних проєктів ВООЗ, ЄЕК ООН, ОБСЄ, Світового банку, ЄС. Учасник міжнародних і всеукраїнських наукових конференцій, семінарів та сесій МГЕЗК (IPCC), член науково-експертної ради з питань зміни клімату та озонового шару при КМУ, член робочих та експертних груп з питань зміни клімату, кліматичного обслуговування, адаптації та оцінювання кліматичних ризиків, залучена до розроблення національних і регіональних стратегічних документів у сфері кліматичної політики. Член спеціалізованої вченої ради КНУ імені Тараса Шевченка із захисту докторських і кандидатських дисертацій та разових спеціалізованих вчених рад із захисту дисертацій докторів філософії в Одеському державному екологічному	Балабух Віра Олексіївна

				університеті та УкрГМІ. Викладач КНУ імені Тараса Шевченка та аспірантури УкрГМІ; керівник кваліфікаційних робіт бакалаврів і магістрів та дисертаційного дослідження з метеорології і кліматології. Нагороджена Почесною грамотою Державної гідрометеорологічної служби України (2004), Грамотою ДСНС України (2014) та Почесною грамотою ДСНС України (2021). Основні публікації: 1. Balabukh V., Lavrynenko O., Bilaniuk V., Mykhnovych A., Pylypovych O. (2018) <i>Extreme Weather Events in Ukraine: Occurrence and Changes</i>. In: <i>Extreme Weather</i>. London: IntechOpen, 2018. P. 85–105. DOI: 10.5772/intechopen.77306. 2. Iulii Didovets, Valentina Krysanova, Gerd Bürger, Sergiy Snizhko, Vira Balabukh, Axel Bronstert (2019). Climate change impact on regional floods in the Carpathian region. <i>Journal of Hydrology: Regional Studie</i>. 2019. Vol.22, article 100590, https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2019.01.002 3. Малицька Л. В., Балабук В. О. (2020) Ймовірні зміни кліматичних умов України до середини ХХІ ст. <i>Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія</i>. 2020. № 1(56). С. 94–100. DOI: 10.17721/2306-5680.2020.1.10. 4 Balabukh V., Tarariko O., Ilienکو T., Velychko V. (2021) <i>Influence of changes in air temperature on crop productivity formation in Ukraine at the turn of XX–XXI centuries (1981–2010)</i>. <i>Agricultural Science and Practice</i>. 2021.	
--	--	--	--	--	--

					Vol. 8(3). P. 71–87. DOI: 10.15407/agrisp8.03.071. 5. Balabukh V. O.(2023) <i>Yield shortfall of cereals in Ukraine caused by the change in air temperature and precipitation amount</i>. Agricultural Science and Practice.. Vol. 10(1). P. 31–53. DOI: 10.15407/agrisp10.01.031. 6.Балабух, В., Тесленко, О., та Матвійчук, О. (2025) Про методологічні положення щодо оптимізації заходів щодо адаптації енергетичного сектору України до зміни клімату. <i>Системні дослідження в енергетиці</i>.(4(84),108-122.) DOI: https://doi.org/10.15407/srenergy2025.04.108 7..Балабух, В., Тесленко, О., та Матвійчук, О. (2026) Комплексна оцінка кліматичних загроз для енергетики: інтегровані індекси кліматичної небезпеки .<i>Системні дослідження в енергетиці</i>.(1(85),127-139.) DOI: https://doi.org/10.15407/srenergy2026.01.127 8.Сидоренко С. Г., Балабух В. О., Мельник Є. Є., Ворон В. П., Коваль І. М.,(2024) Оцінювання ймовірних змін пожежної небезпеки в лісах України в умовах зміни клімату Лісівництво і Агролісомеліорація : https://doi.org/10.33220/1026-3365.145.2024.76	
--	--	--	--	--	---	--

Яценко Юлія Володимирівна	Асистент кафедри метеорології та кліматології	Київський національний університет імені Тараса Шевченка 2014 р., спеціальність— метеорологія, кваліфікація — молодший науковий співробітник (метеорологія, кліматологія,	Магістр метеорології	10 років	Автор і співавтор понад 25 наукових праць, у т. ч. 1 монографії, 3 публікацій, що індексуються у науково-метричних базах SCOPUS, Web of Science. 1. Корогода Н., Купач Т., Ковтонюк О., Галаган О., Почаєвець О., Яценко Ю. Технологія оцінювання екосистемних послуг з використанням відкритих просторових даних та ГІС. К., 2024. – 204 с. (монографія).	Стажувалася на міжнародних курсах Всесвітньої метеорологічної організації (ВМО) за підтримки Китайської метеорологічної адміністрації 19-30 квітня 2021 р., тема «Nowcasting Techniques on Severe Convection Weather», сертифікат про завершення курсу. Стажування на курсах центру
Романенко Юлія Миколаївна	Начальник Управління з питань зміни клімату	Міністерство економіки, довкілля та сільського господарства України	Магістр екології			

		агрометеорологія), метеоролог		Radomska M., Stevens R., Semkiv M., Yatsenko Y., Lysovenko S. (2023). An initial data-limited modeling of the environmental consequences: case-study of the Vasylykiv fuel reservoir fire. Journal Environmental Problems, 8(2), 76–86. DOI: https://doi.org/10.23939/ep2023.02.076 3. Yatsenko Y. The influence of military actions on atmospheric air quality in Ukraine. Вісник Київського університету. Серія географія. 2022. Вип. 1/2(82/83). – с. 84–88. 4. Талерко М., Лев Т., Ковалець І., Яценко Ю. Моделювання атмосферного розповсюдження радіоактивності, винесеної в повітря в результаті лісових пожеж у зоні відчуження у квітні 2020 р. Ядерна енергетика та довкілля. — 2020. — Вип. 3 (18). С. 86–104. 5. Shevchenko O., Yatsenko Y., Kryvobok D., Snizhko S. The impact of heat waves on the level of air pollution in Kyiv. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія. 2023. Вип. 86-86. DOI: 10.17721/1728-2721.2023.87.1 Учасник проєкту НДФУ «Прогнозування небезпечних впливів радіоактивно забруднених поверхневих вод і затоплення берегів: розвиток моделей та їх впровадження для зменшення наслідків надзвичайних ситуацій у м. Києві, спричинених водами р. Дніпро», реєстраційний номер заявки 2020.01/0421. Учасник НДР № 23ДП050-02Н «Технологія геоінформаційного оцінювання надання екосистемних послуг міськими зеленими зонами».	соціального розвитку КНУ імені Тараса Шевченка «KNU Teach Week 4», сертифікат виданий 20.01.2023. Стажування на курсах Лабораторії ГІС та ДЗЗ МАНУ «Основи дистанційного зондування Землі: історія та практичне застосування», сертифікат №006951, виданий 11 квітня 2023 р. Модератор проєкту CLUVEX «Climate University for Virtual Exchanges (CLUVEX)», програми ERASMUS+ (2023-2026 рр.). (3 кредити, сертифікат Університету Хельсінкі від 19 листопада 2024 р.) Курс підвищення кваліфікації від компанії Soft serve на тему “Tech summer for educators: AI edition” (1 кредит, сертифікат GM № 20808/2024 від 13 серпня 2024).
--	--	----------------------------------	--	---	---

При розробці проєкту Програми враховані вимоги:

- 1) Тимчасового стандарту Університету за другим освітнім рівнем і спеціальністю Е4 – Науки про Землю, галузь знань: Е – Природничі науки, математика та статистика (затверджено рішенням Вченої ради від 27.01.2025 року, протокол №6).
- 2) Стандарт вищої освіти за спеціальністю 103- Науки про Землю для другого (магістерського) рівня вищої освіти (затверджено наказом МОН України від 21 листопада 2019 р., №1453).

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ
«Кліматичне обслуговування для сталого розвитку та бізнесу
/ Climate Services for Sustainable Development and Business»
зі спеціальності Е4 – Науки про Землю
галузь знань: Е – Природничі науки, математика та статистика

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Ступінь вищої освіти: Магістр / Master Спеціальність Е4 – Науки про Землю/Е4 – Earth Sciences
Мова(и) навчання і оцінювання	Українська Англійська
Обсяг освітньої програми	120 ЄКТС, 2 академічні роки
Тип програми	Освітньо-наукова
Тип диплома	Диплом ЗВО
Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання	Київський національний університет імені Тараса Шевченка Географічний факультет
Назва закладу вищої освіти який бере участь у забезпеченні програми (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)	—
Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ЗВО-партнера мовою оригіналу (заповнюється для програм подвійного (з можливістю подвійного) і спільного дипломування)	—
Наявність акредитації	
Цикл / рівень програми	Національна рамка кваліфікацій (НРК) України – 7 рівень Європейська рамка кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF LLL) – 7 рівень Кваліфікаційні рамки в Європейському просторі вищої освіти (QF-EHEA) – Другий цикл
Передумови	Освітній рівень бакалавр.
Форма здобуття освіти	Денна
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://geo.knu.ua

2 – Мета освітньої програми	
Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації)	Надати освіту в області із широким доступом до працевлаштування. Підготувати фахівця із сучасним науковим світоглядом і мисленням, здатним здійснювати аналіз, розробку та надання практичних кліматичних послуг і сервісів для забезпечення сталого розвитку, підтримки прийняття рішень та управління кліматичними ризиками у реальному секторі економіки (агросектор, енергетика, логістика), фінансово-страховій сфері та державному управлінні.
3 – Характеристика освітньої програми	
Опис предметної області (галузь знань / спеціальність / спеціалізація (за наявності) програми)	Об’єкт вивчення та діяльності: Кліматична система та її зміни, кліматичні ризики, кліматичні дані (включаючи дані дистанційного зондування та масиви Big Data); системи й сервіси кліматичного обслуговування для реального сектору економіки (сільське господарство, енергетика, водні ресурси), фінансово-страхової сфери, корпоративного консалтингу (ESG/Net-Zero) та державного управління. Ціль навчання: Підготовка міждисциплінарних фахівців (кліматичних консультантів та аналітиків), здатних перетворювати фундаментальні наукові дані про клімат у практичні сервіси, дашборди, інструменти прийняття рішень, стратегії адаптації та корпоративну звітність для забезпечення сталого розвитку та кліматичної нейтральності. Теоретичний зміст предметної області: Фізичні основи клімату та метеорології; концепції Глобальної (GFCS) та Національної (NFCS) структур кліматичного обслуговування; кліматичні фінанси та зелені інвестиції; концепція ESG, корпоративне та параметричне страхування; кліматичне право та нормативно-правова база (Закон України «Про основні засади державної кліматичної політики», European Green Deal, Паризька угода, стандарти TCFD, CSRD, CBAM). Методи, методики та технології: Моделювання кліматичних сценаріїв IPCC; оцінка й розрахунок вуглецевого сліду (Score 1, 2, 3); розробка дорожніх карт досягнення "Net-Zero"; аналіз часових рядів та машинне навчання у метеорології; дистанційне зондування Землі; методики оцінки й параметризації фізичних ризиків для інфраструктури, нерухомості й портфелів акцій.

	Інструменти та обладнання: Геоінформаційні системи (ГІС); дані та сервіси програми Copernicus (Sentinel); спеціалізовані мови програмування для обробки масивів даних (Python/R); робота з кліматичними форматами даних (NetCDF, GRIB, S3); веб-додатки й інтерактивні дашборди для Climate Tech; інструменти розкриття та формування корпоративної звітності.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова, прикладна
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта з кліматології а спеціальністю Е4 – Науки про Землю. <i>Ключові слова:</i> кліматологія, кліматичні ризики, кліматичне обслуговування

Особливості програми	Особливість освітньої програми полягає у підготовці фахівців із сучасним науковим світоглядом та міждисциплінарними компетентностями на перетині фундаментальної кліматичної науки, Data Science, економіки, фінансів та права. Програма орієнтована на підготовку кліматичних консультантів та аналітиків, здатних «перекладати» фізичні кліматичні дані мовою бізнесу, розробляти практичні інструменти адаптації, впроваджувати стандарти ESG та забезпечувати кліматичну нейтральність. Унікальність реалізації забезпечується синергією ресурсів чотирьох провідних факультетів КНУ імені Тараса Шевченка (географічного, економічного, комп'ютерних наук та інституту права/міжнародних відносин).
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники є високозатребуваними фахівцями (кліматичними консультантами, аналітиками та інженерами даних) завдяки поєднанню навичок у сферах Data Science, економіки, ESG та кліматичної політики. Вони спроможні працевлаштуватися у п'яти ключових секторах ринку праці: <i>Консалтинг та корпоративний сектор</i> (ESG & Sustainability): міжнародні та національні компанії (Deloitte, EY, PwC, KPMG, Anthesis, ERM) — посади: аналітик з кліматичних ризиків, спеціаліст зі сталого розвитку та ESG, консультант з декарбонізації. <i>Фінанси, інвестиції та страхування</i> : банки, страхові компанії, інвестиційні фонди — посади: інвестиційний аналітик з питань клімату, аналітик моделей катастрофічних ризиків, фахівець зі сталого та зеленого фінансування. <i>Енергетика та агросектор</i> : компанії відновлюваної енергетики, агрохолдинги — посади: кліматичний аналітик відновлюваної енергетики, інженер кліматичних даних, фахівець з кліматичних сервісів для агросектору. <i>Міжнародні організації, урядові структури та НГО</i> : установи ООН, Зелений кліматичний фонд (GCF), Європейська Комісія,

	міністерства, міські адміністрації — посади: офіцер з кліматичної стійкості та адаптації, радник з кліматичної політики, консультант з національних/міських планів адаптації. <i>Технологічний сектор (Climate Tech):</i> IT-компанії та стартапи, що розробляють ПЗ на основі відкритих кліматичних даних (Copernicus) — посади: менеджер продуктів у сфері Climate Tech, GIS та кліматичний аналітик. За результатами опанування обов'язкової частини програми, за дотримання умов, вказаних у підрозділі III.1 цього опису може бути присвоєно професійну кваліфікацію код 2112 (ESCO) Climatologist (Кліматолог).
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, а також підвищення кваліфікації і отримання додаткової післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студенто-центроване, проблемно-орієнтоване навчання, яке проводиться у формі лекцій, семінарів, практичних занять, асистентської та виробничої практик, самостійної роботи на основі ТІС (технологій інформаційного суспільства), навчально-методичних та наукових публікацій (підручників, навчальних посібників, монографій, статей, конспектів), консультацій з викладачами, виконання кваліфікаційної роботи магістра.
Оцінювання	Письмові та усні іспити, заліки, диференційовані заліки, поточний контроль (тестові завдання), усні презентації, захист звітів з практики, комплексний кваліфікаційний іспит, захист кваліфікаційної роботи магістра.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні наукові задачі та практичні проблеми, включно з прийняттям рішень щодо відбору даних та вибору методів досліджень при вивченні геосфер (атмосфери) та результатів їх взаємодії у різних просторово-часових масштабах із використанням комплексу міждисциплінарних даних та в умовах недостатності інформації, невизначеності умов та вимог.

Загальні компетентності	ЗК1. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації. ЗК2. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми. ЗК3. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК5. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК6. Здатність до абстрактного мислення, пошуку, аналізу та синтезу. ЗК7. Здатність розробляти та управляти проектами. ЗК8. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК10. Здатність працювати в команді. ЗК11. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності. ЗК12. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
Спеціальні (фахові) компетентності	СК1. Розуміння необхідності дотримання норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності; дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях СК2. Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства. СК3. Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку. СК4. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів. СК5. Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ. СК6. Уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм. ФК3. Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку. СК7. Вміння проектувати, планувати і проводити наукові дослідження, здійснювати їх інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове впровадження у виробництво, писати наукові

	роботи. СК8. Вміння застосовувати основи педагогіки і психології у навчально-виховному процесі у закладах освіти. СК9. Знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно походження, розвитку та будови Всесвіту, здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції. СК10. Вміння формувати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів у геосферах та їхніх компонентах із використанням математичних, картографічних методів і геоінформаційних технологій.
--	--

	Для вибіркового блоку 1 «Кліматична політика» СК11.1 Здатність аналізувати та застосовувати нормативно-правову базу у сфері кліматичної політики для забезпечення відповідності діяльності організацій вимогам законодавства України та ЄС. СК 12.1. Здатність розробляти та імплементувати стратегічні документи з кліматичної нейтральності, адаптації до зміни клімату та декарбонізації (включаючи національні, регіональні, міські та секторальні плани адаптації) для розбудови кліматичної стійкості. СК 13.1. Здатність готувати проєктні пропозиції та нормативно-аналітичні матеріали для міжнародних організацій (наприклад, Green Climate Fund, інституції ЄС, ВМО) та органів державної влади й місцевого самоврядування з метою забезпечення ефективної кліматичної політики та залучення «зеленого» фінансування. Для вибіркового блоку 2 «Кліматичне обслуговування» СК11.2. Здатність інтерпретувати та перетворювати фундаментальні кліматичні дані і дані дистанційного зондування Землі (зокрема Copernicus, Sentinel) у практичні кліматичні сервіси підтримки прийняття рішень для бізнесу й державних секторів. СК12.2. Здатність оцінювати, моделювати та параметризувати фізичні й катастрофічні кліматичні ризики для розробки прикладних сервісів у таких критичних галузях, як сільське господарство, енергетика, водні ресурси, логістика та страхування. СК13.2. Здатність застосовувати сучасні методи обробки великих масивів даних різних кліматичних форматів та спеціалізованого програмного забезпечення для проєктування та впровадження інноваційних рішень у сфері кліматичного обслуговування.
--	--

Програмні результати навчання (ПРН)	ПРН01. Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі. ПРН02. Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю. ПРН03. Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі ПРН04. Розробляти, керувати та управляти проектами в науках про Землю, оцінювати і забезпечувати якість робіт. ПРН05. Планувати і здійснювати наукові експерименти, писати наукові роботи за фахом. ПРН06. Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування ПРН07. Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності. ПРН08. Знати основні принципи управління підприємств сфери природокористування, їхньої організації, виробничої та організаційної структури управління. ПРН09. Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми. ПРН10. Демонструвати здатність до адаптації та дії в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом, вміння генерувати нові ідеї в області наук про Землю. ПРН11. Застосовувати освітні технології та методи викладання предметного матеріалу наук про Землю у закладах освіти ПРН12. Моделювати геосферні об'єкти і процеси, застосовуючи картографічні і математичні методи та геоінформаційні технології. ПРН13. Ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти в складі геосфер, їхні властивості, явища та процеси, їм притаманні. <i>Для вибіркового блоку «Кліматична політика»</i> ПРН14.1 Демонструвати поглиблені знання та розуміння національного й міжнародного кліматичного законодавства. ПРН15.1 Розробляти стратегії, національні/міські плани адаптації та дорожні карти досягнення кліматичної нейтральності (Net-Zero) для секторів економіки, регіонів та територіальних громад. ПРН16.1 Формувати корпоративну звітність і
---	--

	документацію з декарбонізації відповідно до міжнародних рамкових стандартів. ПРН17.1 Готувати проєктні пропозиції та концепції для залучення міжнародного «зеленого» фінансування (зокрема від Green Climate Fund, інституцій ЄС та інших міжнародних організацій). ПРН18.1 Забезпечувати ефективну комунікацію та зв'язок між науковими метеорологічними/кліматичними даними та процесом прийняття рішень органами державної влади, місцевого самоврядування й бізнесом. <i>Для вибіркового блоку «Кліматичне обслуговування»</i> ПРН14.2 Обробляти та аналізувати великі масиви кліматичних даних та матеріали дистанційного зондування Землі (зокрема програми Copernicus/Sentinel). ПРН15.2. Розраховувати та інтерпретувати кліматичні показники й індекси, аналізувати кліматичну мінливість, аномалії, екстремальні явища і довгострокові тенденції. ПРН16.2. Перетворювати фундаментальні наукові дані про клімат на прикладні кліматичні послуги та інформаційні продукти для прийняття рішень у бізнесі, агросекторі, енергетиці, логістиці й державному управлінні. ПРН17.2. Оцінювати, моделювати та параметризувати кліматичні ризики. ПРН18.2. Спільно з користувачами проєктувати, розробляти, прототипувати та надавати спеціалізовані кліматичні продукти і послуги відповідно до потреб конкретних секторів та категорій користувачів, виконуючи роль кліматичного аналітика чи продукт-менеджера.
--	---

Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Усі науково-педагогічні працівники, задіяні у викладанні дисциплін зі спеціальності Е4 – Науки про Землю, мають наукові ступені, багаторічний досвід науково-педагогічної роботи в галузі і підтверджений рівень наукової та професійної активності. До викладання професійно-орієнтованих дисциплін також можуть бути залучені вітчизняні та зарубіжні вчені і фахівці-практики у сфері кліматології, кліматичної політики та кліматичного обслуговування.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Спеціалізована комп'ютерна лабораторія (навчальна синоптична лабораторія кафедри метеорології та кліматології) з робочими станціями, призначеними для обробки даних, виконання ресурсоємного геоінформаційного моделювання, та обробки часових рядів метеорологічної й кліматичної інформації. Інстальоване спеціалізоване геоінформаційне ПЗ (ArcGIS, QGIS тощо) для роботи з даними дистанційного зондування Землі та картографування кліматичних ризиків. Доступ до спеціалізованого ПЗ та інструментів розрахунку вуглецевого сліду й оцінки ESG-ризиків. Доступ до відкритих масивів даних Європейської програми спостереження Землі Copernicus (Copernicus Climate Change Service — C3S, Copernicus Atmosphere Monitoring Service — CAMS) та супутникових даних Sentinel. Мультимедійні аудиторії, обладнані інтерактивними дошками, проєкційними системами та обладнанням для відеоконференцій, що дозволяє проводити онлайн-лекції, гостьові семінари із залученням міжнародних експертів ВМО, фахівців із Climate Tech та консалтингових компаній.
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Доступ до кліматичних баз даних та продуктів Всесвітньої Метеорологічної Організації (ВМО / WMO), Європейського центру середньострокових прогнозів погоди (ECMWF), даних IPCC та Національної структури кліматичного обслуговування (NFCS). Доступ до аналітичних, фінансових та юридичних баз даних (Scopus, Web of Science, BPU, законодавчі бази ЄС) для аналізу регуляторного середовища (European Green Deal, CBAM, CSRD, TCFD).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	-
Міжнародна кредитна мобільність	-
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На загальних умовах.

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

2.1.Перелік компонент ОП*

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1.	Іноземна мова для академічних цілей	6	Іспит
ОК 2.	Основи кліматичного обслуговування	3	Залік
ОК 3.	Джерела кліматичної інформації, методи обробки та візуалізації кліматичних даних	6	Іспит
ОК 4.	Геоінформаційні технології в кліматичному обслуговуванні	4	Залік
ОК 5.	Кліматичні сервіси для стійких міст	3	Іспит
ОК 6.	Кліматична політика та правове регулювання	6	Залік
ОК 7.	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	3	Іспит
ОК 8.	Професійна та корпоративна етика	3	Залік
ОК 9.	Наукові основи зміни клімату	5	Іспит
ОК 10.	Кліматичне обслуговування аграрного сектору та продовольча безпека	4	Іспит
ОК 11.	Кліматичні ризики та підтримка прийняття рішень	5	Іспит
ОК 12.	Кліматичні фінанси та менеджмент	6	Іспит
ОК 13.	Виробнича практика	6	Диференційований залік
ОК 14.	Асистентська практика	7	Диференційований залік
ОК 15.	Науково-дослідницький практикум з кліматичного обслуговування	11	Залік
ОК 16.	Кваліфікаційна робота магістра	10	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		90	
Вибіркові компоненти ОП			
Дисципліни вибору студента			
Вибірковий блок за професійним спрямуванням «Кліматична політика»			
ВБ 2.1.1.	Стратегії мітігації та адаптації	6	Іспит
ВБ 2.1.2.	Рамкова конвенції ООН про зміну клімату (РКЗК ООН)	5	Залік
ВБ 2.1.3.	Міжнародне кліматичне регулювання	6	Іспит
Вибірковий блок за професійним спрямуванням «Кліматичні сервіси»			
ВБ 2.2.1.	Кліматичне обслуговування енергетики	6	Іспит
ВБ 2.2.2.	Кліматичне обслуговування водного сектора	5	Залік
ВБ 2.2.3.	Кліматично-орієнтовані технології та адаптаційні практики	6	Іспит
Дисципліни вільного вибору студента з переліку (студент обирає одну дисципліну)			
Перелік 1 (студент обирає одну дисципліну з переліку)**			
ВБ 3.1.1	Дисципліна вільного вибору. 3.1.1	7	Залік
ВБ 3.1.2	Дисципліна вільного вибору. 3.1.2	7	Залік
ВБ 3.1.3	Дисципліна вільного вибору. 3.1.3	7	Залік
Перелік 2 (студент обирає одну дисципліну з переліку)**			
ВБ 3.2.1	Дисципліна вільного вибору. 3.2.1	6	Іспит
ВБ 3.2.2	Дисципліна вільного вибору. 3.2.2	6	Іспит
ВБ 3.2.3	Дисципліна вільного вибору. 3.2.3	6	Іспит

Загальний обсяг вибірових компонент:	30
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:	120

** Згідно з п. 3.7 «Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» здобувачі освіти мають безумовне право обрати навчальні дисципліни з обов'язкових та вибірових частин навчальних планів інших спеціальностей того самого рівня, а за умови погодження із деканом факультету / директором інституту - з програм іншого рівня.*

*** Перелік затверджуються Вченою радою географічного факультету та розміщується на офіційному сайті географічного факультету
<http://geo.knu.ua>*

2.2. Структурно-логічна схема ОНП



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Підсумкова атестація здобувачів вищої освіти ступеня «магістр» галузі Е – Природничі науки, математика та статистика, спеціальності Е4 – Науки про Землю за освітньо-науковою програмою «Кліматичне обслуговування для сталого розвитку та бізнесу» проводиться у формі складання комплексного кваліфікаційного іспиту та захисту кваліфікаційної роботи магістра.

Захист кваліфікаційної роботи магістра відбувається шляхом публічної усної доповіді здобувача вищої освіти за темою з використанням демонстраційних матеріалів та відповідей на запитання членів екзаменаційної комісії та присутніх на захисті осіб.

Комплексний кваліфікаційний іспит є перевіркою загальнотеоретичної та практичної підготовки випускників, зокрема програмних результатів навчання, за якими здобувач вищої освіти повинен: аналізувати закономірності виникнення та розвитку процесів і явищ в атмосфері за їх взаємодії з іншими геосферами (ПРН01); застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в метеорології (ПРН02); вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі (ПРН03); знати сучасні методи дослідження метеорології і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності (ПРН07).

Захист кваліфікаційної роботи магістра є підтвердженням програмних результатів навчання, за якими здобувач вищої освіти повинен: Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі (ПРН01); Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю (ПРН02); Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі (ПРН03); Розробляти, керувати та управляти проектами в науках про Землю, оцінювати і забезпечувати якість робіт (ПРН04); Планувати і здійснювати наукові експерименти, писати наукові роботи за фахом (ПРН05); Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування (ПРН06); Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності (ПРН07); Знати основні принципи управління підприємств сфери природокористування, їхньої організації, виробничої та організаційної структури управління (ПРН08); Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми (ПРН09); Демонструвати здатність до адаптації та дії в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом, вміння генерувати нові ідеї в області наук про Землю (ПРН10); Моделювати геосферні об'єкти і процеси, застосовуючи картографічні і математичні методи та геоінформаційні технології (ПРН12); Ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти в складі геосфер, їхні властивості, явища та процеси, їм притаманні (ПРН13); Демонструвати поглиблені знання та розуміння національного й міжнародного кліматичного законодавства (ПРН14.1); Розробляти стратегії, національні/міські плани адаптації та дорожні карти досягнення кліматичної нейтральності (Net-Zero) для секторів економіки, регіонів та територіальних громад (ПРН14.2); Формувати корпоративну звітність і документацію з декарбонізації відповідно до міжнародних рамкових стандартів (ПРН14.3); Готувати проєктні пропозиції та концепції для залучення міжнародного «зеленого» фінансування (зокрема від Green Climate Fund, інституцій ЄС та інших міжнародних організацій) (ПРН14.4); Забезпечувати ефективну комунікацію та зв'язок між науковими метеорологічними/кліматичними даними та процесом прийняття рішень органами державної влади, місцевого самоврядування й бізнесом (ПРН14.5); Обробляти та аналізувати великі масиви кліматичних даних та матеріали дистанційного зондування Землі (зокрема програми Copernicus/Sentinel) (ПРН14.6); Розраховувати та інтерпретувати кліматичні показники й індекси, аналізувати кліматичну мінливість, аномалії, екстремальні явища і довгострокові тенденції (ПРН14.7); Перетворювати фундаментальні наукові дані про клімат на прикладні кліматичні послуги та інформаційні продукти для

прийняття рішень у бізнесі, агросекторі, енергетиці, логістиці й державному управлінні (ПРН14.8); Оцінювати, моделювати та параметризувати кліматичні ризики (ПРН14.9); Спільно з користувачами проєктувати, розробляти, прототипувати та надавати спеціалізовані кліматичні продукти і послуги відповідно до потреб конкретних секторів та категорій користувачів, виконуючи роль кліматичного аналітика чи продукт-менеджера (ПРН14.10).

Кваліфікаційна робота магістра передбачає самостійну дослідницьку діяльність, самостійне або у складі групи розв'язання задачі/проблеми дослідницького або інноваційного характеру у предметній області спеціальності (освітньої програми). Кваліфікаційна робота магістра повинна вміщувати аналіз літературних джерел і результати самостійної творчої роботи студента з матеріалом, що отриманий і опрацьований ним особисто. Обсяг та структура роботи встановлюється закладом вищої освіти.

Кваліфікаційна робота магістра повинна бути виконана з дотриманням принципів академічної доброчесності. Кваліфікаційна робота магістра повинна перевірятися на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною закладом вищої освіти.

Кваліфікаційна робота магістра не повинна містити ознак академічного плагіату, фабрикації чи фальсифікації. Захист кваліфікаційної роботи бакалавра відбувається відкрито та публічно на засіданні екзаменаційної комісії, а робота розміщується в інституційному репозитарії (електронному архіві) Київського національного університету імені Тараса Шевченка за лінком: <https://ir.library.knu.ua/handle/123456789/575>.

Після публічного захисту кваліфікаційна робота магістра розміщується у репозитарії КНУТШ та на сайті факультету.

Атестація завершується видачою документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням освітньої кваліфікації: Магістр з наук про Землю.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

ПРН	ІК	Загальні компетентності (ЗК)												Спеціальні компетентності (СК)															
		ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ЗК 10	ЗК 11	ЗК 12	СК 1	СК 2	СК 3	СК 4	СК 5	СК 6	СК 7	СК 8	СК 9	СК 10	СК1 1.1	СК1 2.1	СК1 3.1	СК 11.2	СК 12.2	СК 12.3
ПРН0 1	+						+		+	+					+	+	+					+							
ПРН0 2	+	+	+				+		+	+					+	+	+						+						
ПРН0 3	+			+	+						+	+														+			
ПРН0 4	+	+	+			+		+			+		+	+				+	+	+					+	+			
ПРН0 5	+		+				+	+	+	+			+	+			+			+									
ПРН0 6	+		+			+	+			+			+	+	+			+	+					+	+			+	
ПРН0 7	+						+		+	+							+			+		+	+				+		+
ПРН0 8	+	+	+			+		+			+				+			+											
ПРН0 9	+		+			+	+	+		+								+	+						+				
ПРН1 0	+	+	+				+															+							
ПРН1 1	+	+		+							+			+							+	+							
ПРН1 2	+		+				+			+							+						+				+	+	+
ПРН1 3	+						+		+	+						+	+					+							
ПРН1 4.1	+				+	+	+			+				+	+									+					
ПРН1 5.1	+		+			+	+	+		+					+			+	+					+	+				
ПРН1 6.1	+				+	+	+			+			+	+	+									+	+				
ПРН1 7.1	+		+	+	+		+	+		+	+			+				+		+						+			

ПРН1 8.1	+		+	+		+			+	+							+				+		+			
ПРН1 4.2	+					+		+	+						+					+				+		+
ПРН1 5.2	+		+			+		+	+						+					+				+	+	
ПРН1 6.2	+		+	+		+	+		+					+			+	+						+	+	
ПРН1 7.2	+		+			+		+	+						+					+					+	+
ПРН1 8.2	+	+	+	+		+	+	+		+	+						+	+						+	+	+

5.МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Компетентності / Освітні компоненти	ОК.01	ОК.02	ОК.03	ОК.04	ОК.05	ОК.06	ОК.07	ОК.08	ОК.09	ОК.10	ОК.11	ОК.12	ОК.13	ОК.14	ОК.15	ОК.16
ЗК01													+	+	+	+
ЗК02		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+
ЗК03	+	+			+	+	+	+				+	+	+		
ЗК04	+	+				+			+			+				
ЗК05					+	+		+		+		+				
ЗК06		+	+	+			+		+		+		+		+	+
ЗК07					+		+					+	+		+	+
ЗК08			+				+		+				+		+	+
ЗК09	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК10					+			+				+	+	+	+	
ЗК11	+							+								
ЗК12							+	+					+	+	+	+
СК01							+	+							+	+
СК02		+			+	+			+	+						
СК03		+							+							
СК04			+	+			+		+				+		+	+
СК05		+										+	+			
СК06				+	+	+							+			
СК07							+						+		+	+
СК08														+		
СК09									+							
СК10			+	+							+				+	+
СК11.1						+										
СК12.1		+			+	+							+			
СК13.1	+					+						+	+			
СК11.2		+	+	+									+		+	
СК12.2		+								+	+		+		+	
СК13.2		+	+	+							+		+		+	+

Компетентності / Вибіркові компоненти	ВБ 2.1.1	ВБ 2.1.2	ВБ 2.1.3	ВБ 2.2.1	ВБ 2.2.2	ВБ 2.2.3	ВБ 3.1.1	ВБ 3.1.2	ВБ 3.2.1	ВБ 3.2.2
ЗК01	+			+	+	+	+	+		
ЗК02	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК03	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК04	+	+	+					+		
ЗК05	+	+	+	+	+		+	+	+	+
ЗК06	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК07	+					+	+	+		
ЗК08	+			+	+	+	+		+	
ЗК09	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК10	+					+	+	+		
ЗК11		+	+							
ЗК12	+	+	+			+	+	+	+	+
СК01		+	+			+				+
СК02	+	+	+	+	+		+	+	+	+
СК03	+			+	+				+	
СК04				+	+	+				
СК05	+			+	+	+	+	+		
СК06	+						+	+		+
СК07	+			+	+	+	+		+	
СК08										
СК09										
СК10	+			+	+	+	+	+		
СК11.1	+	+	+				+	+	+	+
СК12.1	+	+	+				+	+		+
СК13.1	+	+	+			+	+			+
СК11.2				+	+	+	+	+		
СК12.2	+			+	+	+	+	+	+	
СК13.2	+			+	+	+	+	+		

Керівник проєктної групи _____Сергій СІЖКО