

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

на засіданні вченої ради ОДЕКУ

« 27 » квітня 2023 р.,

протокол № 3

Голова вченої ради

(підпис)

Степаненко С.М.

(прізвище, ініціали)

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Метеорологія і кліматологія

(назва)

103 Науки про Землю

(код, найменування спеціальності)

10 Природничі науки

(код, найменування галузі знань)

Другий
(магістерський)

(рівень вищої освіти)

одиничний

(тип диплома)

90

(обсяг, кредитів ЄКТС)

Магістр з Наук про Землю

(повна назва кваліфікації)

Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти,

Сертифікат про акредитацію освітньої програми № 1987

Строк дії сертифіката 01.07.2027

(організація, що акредитувала програму, та період акредитації)

Склад: профіль, додатки А, Б, В, Г

Одеса, 2023

Проектна група створена Наказом від 06.04.2020 р. № 89 у складі:

Голова: Прокоф'єв О.М., завідувач кафедри метеорології та кліматології
к.геогр.н.;

Члени:

1. Серга Е.М., професор кафедри метеорології та кліматології,
д-р геогр. наук;
2. Боровська Г.О., доцент кафедри метеорології та кліматології,
канд.геогр.наук

Освітня програма вводиться в дію згідно з:

Наказ від 21 . 05 .2020 р. № 101

Зміни в освітній програмі

зроблені відповідно до:

Наказ від 05 . 03 .2021 р. № 38

Наказ від 03 . 05 .2022 р. № 55-ОД

Наказ від 03 . 05 .2023 р. № 90-ОД

ПРОФІЛЬ ПРОГРАМИ

1	<i>Ступінь вищої освіти</i>	Магістр
	<i>Кваліфікація в дипломі</i>	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 103 Науки про Землю Освітня програма – Метеорологія і кліматологія
	<i>Мова(и) викладання</i>	Українська. Можливе викладання окремих навчальних компонентів англійською мовою разом з державною мовою. Перелік таких компонентів визначається наказом університету.
	<i>Інтернет-адреса розміщення програми</i>	http://odeku.edu.ua/osvita/osvitni-programi/
	<i>Вимоги щодо попередньої освіти</i>	6 рівень НРК – освітній ступінь бакалавра, або вищий рівень
2	Мета програми	
	<p>Формування у здобувачів вищої освіти здатності здійснювати дослідження кліматичної системи та її компонентів, встановлювати закономірності їх будови, розвитку і взаємодії, розв’язувати складні практичні задачі з питань динаміки та моделювання клімату, завбачення (прогнозу) погоди, розв’язувати складні практичні та/або наукові задачі і на основі цього надавати оцінку впливу погодних явищ та очікуваних змін клімату на суспільство і господарську діяльність країни, а також розробляти адаптивні заходи, направлені на зменшення негативного впливу їх наслідків. Бути підготовленими до успішного засвоєння складніших програм для наукових менеджерів в області метеорології, прогнозу погоди та кліматичного обслуговування.</p>	
3	Характеристика програми	
	<i>Опис предметної області</i>	<p>Об’єкт: природні та антропогенні об’єкти і процеси у геосферах у взаємозв’язку, перетвореннях і розвитку в просторі та часі.</p> <p>Ціль навчання: формування у здобувачів вищої освіти здатності здійснювати наукові дослідження геосфер та їхніх компонентів, встановлювати закономірності їхньої будови та розвитку, розв’язувати складні практичні та/або наукові задачі і на основі цього надавати оцінку впливу на людське суспільство і можливості промислового використання.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: знання основних теорій і концепцій будови, фігури, складу, походження, розвитку Землі, її геосфер, планетоземної групи, методології вивчення геосфер Землі і можливості їх використання для практичних потреб.</p>

		<p><i>Методи, методики та технології:</i> фізичні і хімічні методи, методи натурного, лабораторного, дистанційного дослідження геосфер Землі, інформаційні системи і технології.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> Інструменти, обладнання та устаткування, необхідне для польового/лабораторного/ дистанційного дослідження атмосфери та її компонентів.</p>
	<i>Орієнтація програми</i>	Практично-професійно орієнтована.
	<i>Фокус програми</i>	Спеціальна освіта в області Наук про Землю Професійно-практична лінія програми (ОПП) Освітня програма - метеорологія та кліматологія
	<i>Особливість програми</i>	Орієнтованість на науки гідрометеорологічного циклу, які вивчають будову, склад, властивості атмосфери, процесів та явищ, які відбуваються в ній з метою оцінки впливу цих явищ та очікуваних змін клімату на суспільство і господарську діяльність країни. Можлива подальша підготовка фахівців для Всесвітньої метеорологічної організації
	<i>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</i>	На загальних умовах
4	Працевлаштування та продовження освіти	
	<i>Працевлаштування</i>	Робочі місця в університетах (викладач вищого навчального закладу, асистент) або наукових організаціях у сфері Наук про Землю (молодший науковий співробітник). Первинні посади в системі Управління гідрометеорології Державної служби України з надзвичайних ситуацій, Державної гідрографічної служби, Державного агентства водних ресурсів України, Міністерства екології та природних ресурсів, Державної служби України з надзвичайних ситуацій, Міністерства оборони, Міністерства аграрної політики та продовольства.
	<i>Продовження освіти</i>	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти - Докторські програми з Наук про Землю
5	Стиль викладання	
	<i>Підходи до викладання та навчання</i>	Комбінація лекцій, практичних занять із розв'язування проблем, виконання проектів, дослідницькі лабораторні роботи, виробничі практики, підготовка кваліфікаційної роботи магістра.
	<i>Система оцінювання</i>	Письмові екзамени, лабораторні та практичні роботи, презентації, реферати, захист кваліфікаційної роботи магістра.

<i>Форма атестації</i>	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра. Кваліфікаційна робота передбачає самостійну дослідницьку діяльність. Кваліфікаційна робота повинна вміщувати аналіз літературних джерел і результати самостійної творчої роботи студента з матеріалом, що отриманий і опрацьований ним особисто. Обсяг та структура роботи встановлюється ОДЕКУ. Кваліфікаційна робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості вищої освіти в ОДЕКУ. Кваліфікаційна робота розміщується у репозитарії Одеського державного екологічного університету eprints.library.odeku.edu.ua.
6 Програмні компетентності	
<i>Інтегральна компетентність</i>	Здатність розв'язувати складні наукові задачі та практичні проблеми, включно з прийняттям рішень щодо відбору даних та вибору методів досліджень при вивченні атмосфери у різних просторово-часових масштабах із використанням комплексу міждисциплінарних даних та в умовах недостатності інформації, невизначеності умов та вимог.
<i>Загальні</i>	<p>K01. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації.</p> <p>K02. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми.</p> <p>K03. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань / видів економічної діяльності).</p> <p>K04. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>K05. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p>
<i>Фахові</i>	<p>K08. Розуміння необхідності дотримання норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності.</p> <p>K09. Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства.</p> <p>K10. Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку.</p> <p>K11. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів.</p> <p>K12. Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ.</p> <p>K13. Уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів геопланування,</p>

		<p>територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм.</p> <p>K14. Набуття знань щодо методів прогнозування гідрометеорологічних явищ, які базуються на емпіричних, статистичних та динамічних підходах, з урахуванням потреб певних галузей економіки.</p> <p>K15. Використання теоретичних знань та практичних навичок у сфері наук про Землю з метою якісного метеорологічного та кліматологічного забезпечення різних споживачів та організацій України в умовах змін клімату.</p> <p>K16. Вироблення навичок педагогічної роботи, знання методичних основ проведення практичних і лекційних занять, вироблення вміння спілкування зі студентами як в аудиторії, так і поза нею.</p>
7	Програмні результати навчання	
	<p>ПР01. Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі.</p> <p>ПР02. Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю.</p> <p>ПР03. Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі.</p> <p>ПР04. Розробляти, керувати та управляти проектами в науках про Землю, оцінювати і забезпечувати якість робіт.</p> <p>ПР05. Планувати і здійснювати наукові експерименти, писати наукові роботи за фахом.</p> <p>ПР06. Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування.</p> <p>ПР07. Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності.</p> <p>ПР08. Знати основні принципи управління підприємств сфери природокористування, їхньої організації, виробничої та організаційної структури управління.</p> <p>ПР09. Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми.</p> <p>ПР10. Вирішувати практичні задачі наук про Землю (за спеціалізацією) з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей з галузі природничих наук.</p> <p>ПР11. Використовувати сучасні методи моделювання та обробки геоінформації при проведенні інноваційної діяльності.</p> <p>ПР12. Самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.</p> <p>ПР13. Оцінювати еколого-економічний вплив на довкілля при впровадженні інженерних заходів та проектувати природоохоронні заходи.</p>	

- ПР14. Вміння виготовляти та розповсюджувати спеціалізовані прогнози для споживачів, включаючи попередження про небезпечні та стихійні явища.
- ПР15. Аналізувати особливості формування клімату України, його змін, а також прикладних аспектів використання клімату у подальшій практичній діяльності.
- ПР16. Володіти методами вилучення кліматичної інформації з різних типів архівів та методами аналізу цієї інформації, зокрема, обчислювати базові статистичні кліматичні продукти та кліматичні індекси для моніторингу кліматичних змін.
- ПР17. Проводити практичні та лекційні заняття, використовуючи методичні основи педагогічної діяльності.
- ПР18. Продемонструвати навички організації роботи в групах з метою вирішення складних задач в сфері метеорології і кліматології.

МАТРИЦЯ ЗВ'ЯЗКУ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Компетентності		Результати навчання	
Код	Опис	Опис	Код
<i>Загальні</i>			
K01	Здатність до адаптації і дії в новій ситуації.	Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю.	ПР02
K02	Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми	Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю.	ПР02
K03	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).	Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі.	ПР03
K04	Здатність працювати в міжнародному контексті.	Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі.	ПР03
K05	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.	Самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.	ПР12
<i>Спеціальні (фахові)</i>			
K08	Розуміння необхідності дотримання норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності.	Розробляти, керувати та управляти проектами в науках про Землю, оцінювати і забезпечувати якість робіт. Планувати і здійснювати наукові експерименти, писати наукові роботи за фахом.	ПР04 ПР05

K09	Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства.	Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування. Оцінювати еколого-економічний вплив на довкілля при впровадженні інженерних заходів та проектувати природоохоронні заходи.	ПР06 ПР13
K10	Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку.	Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі.	ПР01
K11	Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів.	Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності. Вирішувати практичні задачі наук про Землю (за спеціалізацією) з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей з галузі природничих наук.	ПР07 ПР10
K12	Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ.	Знати основні принципи управління підприємств сфери природокористування, їхньої організації, виробничої та організаційної структури управління.	ПР08
K13	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.	Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми. Використовувати сучасні методи моделювання та обробки геоінформації при проведенні інноваційної діяльності.	ПР09 ПР11

К14	Набуття знань щодо методів прогнозування гідрометеорологічних явищ, які базуються на емпіричних, статистичних та динамічних підходах, з урахуванням потреб певних галузей економіки.	Вміння виготовляти та розповсюджувати спеціалізовані прогнози для споживачів, включаючи попередження про небезпечні та стихійні явища.	ПР14
К15	Використання теоретичних знань та практичних навичок у сфері наук про Землю з метою якісного метеорологічного та кліматологічного забезпечення різних споживачів та організацій України в умовах змін клімату.	Аналізувати особливості формування клімату України, його змін, а також прикладних аспектів використання клімату у подальшій практичній діяльності.	ПР15
		Володіти методами вилучення кліматичної інформації з різних типів архівів та методами аналізу цієї інформації, зокрема, обчислювати базові статистичні кліматичні продукти та кліматичні індекси для моніторингу кліматичних змін.	ПР16
К16	Вироблення навичок педагогічної роботи, знання методичних основ проведення практичних і лекційних занять, вироблення вміння спілкування зі студентами як в аудиторії, так і поза нею.	Проводити практичні та лекційні заняття, використовуючи методичні основи педагогічної діяльності.	ПР17
		Продемонструвати навички організації роботи в групах з метою вирішення складних задач в сфері метеорології і кліматології.	ПР18

ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ

Код ОК	Назви освітніх компонентів	Кредити ЄКТС
<i>Загальні</i>		
КЗС1	Іноземна мова за професійним	6,0
КЗС1.1*	<i>Історія та культура України*</i>	4,0*
КЗС1.2*	<i>Українська мова як іноземна *</i>	5,0*
КЗС1.3*	<i>Англійська мова за професійним</i>	4,0*
КЗС2	Методологія та організація наукових	4,0
<i>Усього</i>		<i>10,0 / 17,0*</i>
<i>Фахові за стандартом</i>		
КФС1	Вплив кліматичних змін на галузі економіки України	10,0
КФС1.1*	Вплив кліматичних змін на галузі економіки України*	5,0*
КФС2	Екологічний менеджмент та аудит	4,0
КФС2.1*	Екологічний менеджмент та аудит*	2,0*
КФС3	Геоінформатика та ГІС	4,0
КФС4	Курсовий проект за темою кваліфікаційної роботи магістра (Частина 1 – семестр I, Частина 2 – семестр II)	2,0
КФС5	Виробнича практика	6,0
КФС6	Кваліфікаційна робота магістра	14,0
<i>Усього</i>		<i>40,0 / 33,0</i>
<i>Фахові за програмою</i>		
КФП1	Спеціалізовані прогнози погоди	8,0
КФП2	Клімат України	4,0
КФП3	Асистентська практика	2,0
<i>Усього</i>		<i>14,0</i>
<i>Вибіркові</i>		
ВД1.1	Динаміка та моделювання клімату	8,0
ВД1.2	Економічна метеорологія	8,0
ВД2.1	Регіональна синоптика	4,0
ВД2.2	Методи аналізу випадкових метеорологічних процесів	4,0
ВД3.1	Середні та довгострокові прогнози	2,0
ВД3.2	Аспекти екологічної кліматології	2,0
ВД4.1	Мезометеорологія та наукастінг	4,0
ВД4.2	Багатовимірний статистичний аналіз	4,0

ВД5.1	Чисельні прогнози погоди	2,0
ВД5.2	Палеокліматологія	2,0
ВД6.1	Іноземна мова за професійним спрямуванням.	4,0
ВД6.2	Антропогенна гідрологія	4,0
ВД7.1	Іноземна мова за професійним спрямуванням.	2,0
ВД7.2	Управління агроекосистемами	2,0
ВД7.3	<p>1. Distance Learning Aviation Courses - DLAC 1: Forecasting Fog/Low Stratus for Aviation Operations 22-26 hrs (0,73-0,87 ECTS) https://www.meted.ucar.edu/education_training/course/1</p> <p>2. Review of Aeronautical Meteorology Operations 56-63 hrs (1.86-2.10 ECTS) https://www.meted.ucar.edu/education_training/course/11</p> <p>3. Tropical Aviation Forecasting Operations 81.5 hrs (2.72 ECTS) https://www.meted.ucar.edu/education_training/course/49</p> <p>4. Advanced Fire Weather Forecasters Course Operations 18 hrs (0.60 ECTS) https://www.meted.ucar.edu/education_training/course/9</p> <p>5. Global Warming I: The Science and Modeling of Climate Change Operations 18 hrs (0.60 ECTS) https://www.coursera.org/programs/odies-kii-dierzhavnii-iekologhichnii-univiersitiet-learning-program-laps3?collectionId=&currentTab=MY_COURSES&productId=wmoTBzyAEeWFS6UPWxRyQ&productType=course&mp;showMiniModal=true</p>	2,0**
Усього		54,0

* Освітня компонента для студентів іноземців або осіб без громадянства у разі відсутності сертифікату про знання української мови на рівні B2 або інформації про отримані відповідних кредитів у додатку про попередню освіту.

** *Онлайн-курси з освітніх онлайн-платформ Coursera, Udemy та edX.

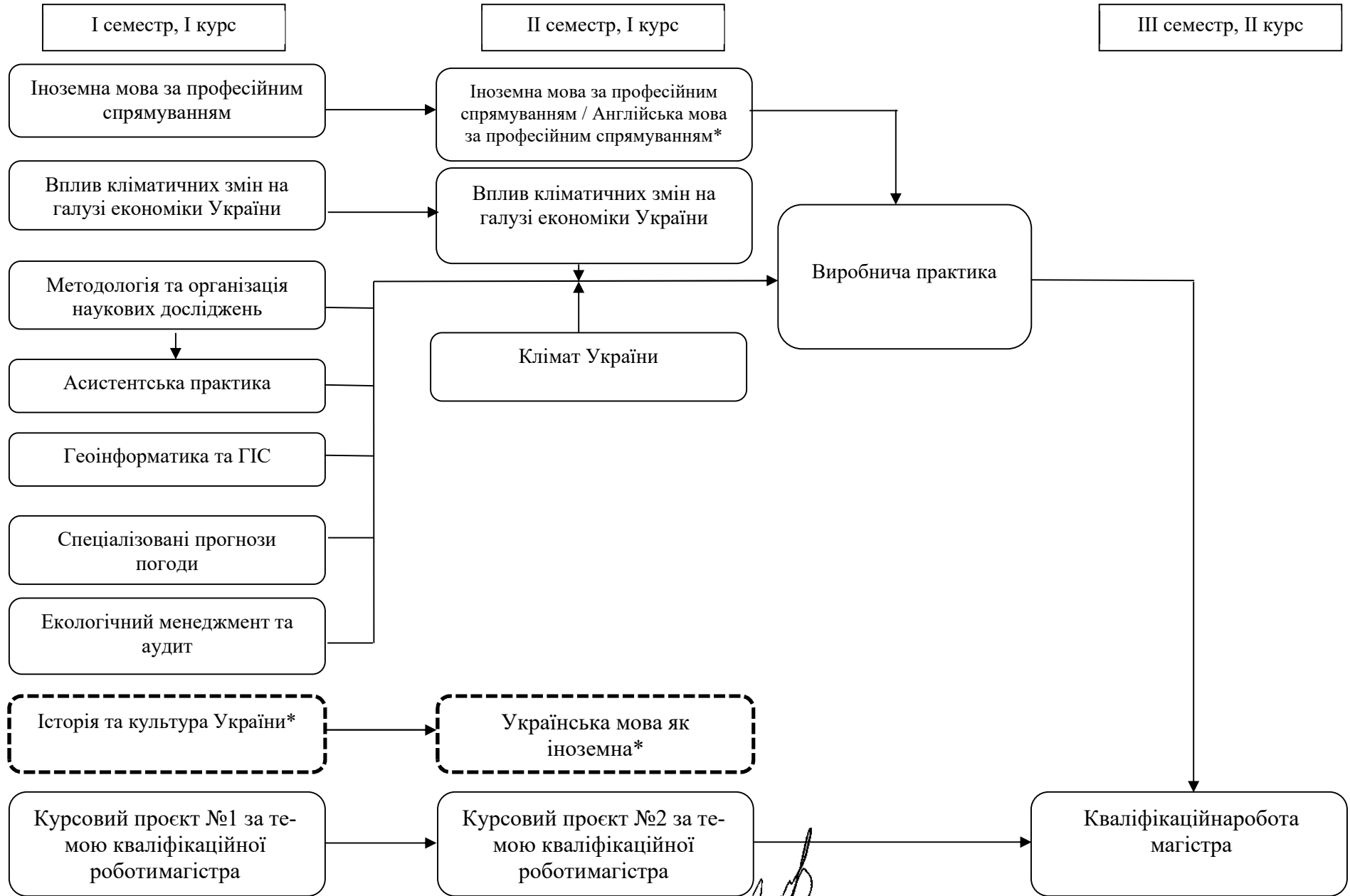
МАТРИЦЯ ЗВ'ЯЗКУ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ

Освітній компонент		Компетентності / Результати навчання																			
		Загальні					Фахові														
Код	Назва	К01	К02	К03	К04	К05	К08		К09		К10	К11		К12	К13		К14	К15		К16	
		ПР 02	ПР 02	ПР 03	ПР 03	ПР 12	ПР 04	ПР 05	ПР 06	ПР 13	ПР 01	ПР 07	ПР 10	ПР 08	ПР 09	ПР 11	ПР 14	ПР 15	ПР 16	ПР 17	ПР 18
Навчальний рік 1 (60 кредитів ЄКТС)																					
Семестр 1																					
КЗС1	Іноземна мова за професійним спрямуванням	+		+	+																
КЗС1.1*	Історія та культура України*	+																			
КЗС2	Методологія та організація наукових досліджень		+			+															
КФС1	Вплив кліматичних змін на галузі економіки України										+	+	+								
КФС2	Екологічний менеджмент та аудит								+	+											
КФС3	Геоінформатика та ГІС														+	+					
КФП1	Спеціалізовані прогнози погоди																+				
КФС4	КП №1 за темою кваліфікаційної роботи магістра						+	+													
КФП3	Асистентська практика																			+	+
Семестр 2																					
КЗС1	Іноземна мова за професійним спрямуванням	+		+	+																
КЗС1.2*	Українська мова як іноземна*			+																	
КЗС1.3*	Англійська мова за професійним спрямуванням*				+																
КФС1	Вплив кліматичних змін на галузі економіки України										+	+	+								
КФП2	Клімат України																	+	+		
КФС4	КП №2 за темою кваліфікаційної роботи магістра						+	+													
КФС5	Виробнича практика													+							

Навчальний рік 2 (30 кредитів ЄКТС)																				
Семестр 3																				
КФС6	Кваліфікаційна робота магістра						+	+												

* Освітня компонента для студентів іноземців або осіб без громадянства. у разі відсутності сертифікату про знання української мови на рівні B2 або інформації про отримані відповідних кредитів у додатку про попередню освіту

ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ



* Освітня компонента для студентів іноземців або осіб без громадянства у разі відсутності сертифікату про знання української мови (Українська мова як іноземна) або інформації про отриманні відповідних кредитів у додатку про попередню.

Гарант освітньої програми _____

(підпис)

/Прокоф'єв О.М./