

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



Юрій БОБАЛО
2023 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Геопросторове моделювання»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	<i>Другий (магістерський) рівень</i>
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	<i>Магістр</i>
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	<i>19 Архітектура та будівництво</i>
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	<i>193 Геодезія та землеустрій</i>

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Університету
від «29» серпня 2023 р.
Протокол № 3

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

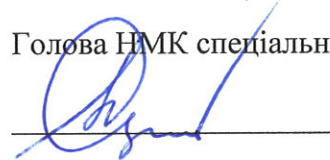
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	19 Архітектура та будівництво
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	193 Геодезія та землеустрій
Освітня програма	193.02 Геопросторове моделювання
Кваліфікація	Магістр з геодезії та землеустрою

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією
спеціальності 193 Геодезія та землеустрій
Протокол № 1 (62)

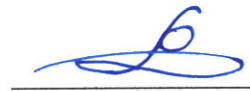
Від « 28 » серпня 2023 р.

Голова НМК спеціальності

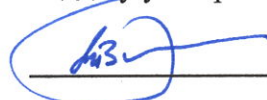
 Сергій ПЕРІЙ

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи
Національного університету
«Львівська політехніка»

 Олег ДАВИДЧАК
« 28 » 08 2023 р.

Начальник Навчально-методичного
відділу університету

 Василь ТОМ'ЮК
« 28 » 08 2023 р.

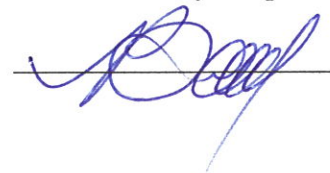
РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету

Протокол № 72

Від « 28 » 08 2023 р.

Голова НМР університету

 Анатолій ЗАГОРОДНІЙ

Директор Інституту геодезії

 Корнелій ТРЕТ'ЯК
« 28 » 08 2023 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою із забезпечення якості освітньо-професійної програми, за якою здійснюється підготовка здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» Національного університету «Львівська політехніка» відповідно до стандарту вищої освіти за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» для другого (магістерського) рівня вищої освіти № 835 від 10.07.2023 р. у складі:

*Керівник проектної групи,
гарант освітньо-професійної
програми*

Согор А. Р. – к.т.н., доцент кафедри КГМ;

Члени

Бридун А. М. – к.ф.-м.н., доцент кафедри КГМ;

Ярема Н. П. – к.т.н., доцент кафедри КГМ;

Лаврішко Є. О. – директор ТзОВ "Геодезично-землевпорядна група
"МІРНИЧИЙ", м. Львів;

Гарант освітньо-професійної програми А. Согор Андрій СОГОР
(підпис) (прізвище, ініціали)

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового Інституту геодезії.

Протокол № 1(252) від « 28 » серпня 2023 р.

Голова Вченої ради ІГДГ _____ Корнелій ТРЕТЯК
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено та надано чинності
Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від « 4 » вересня 2023 р. № 404-1-10

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка».

ЗМІСТ

1. Профіль програми магістра зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» за ОП «Геопросторове моделювання»	5
2. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонентів та циклами підготовки	12
3. Перелік компонент освітньо-професійної програми	12
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти	13
5. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам	14
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми	15
7. Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК...	16
8. Структурно-логічна схема блоку 0201: Геопросторове моделювання	17
9. Структурно-логічна схема блоку 0202: Геоінформатика	18

1. Профіль програми магістра зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» ОП «Геопросторове моделювання»	
1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка» Інститут геодезії
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	193 Геодезія та землеустрій
Форма навчання	Денна, заочна, дистанційна
Освітня кваліфікація	Магістр з геодезії та землеустрою за спеціалізацією Геопросторове моделювання
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Магістр Галузь знань – 19 Архітектура та будівництво Спеціальність – 193 Геодезія та землеустрій Освітня програма – Геопросторове моделювання
Опис предметної області	Об’єкти вивчення та/або діяльності: теорії, методики, технології створення та розвитку інфраструктури геопросторових даних; топографо-геодезичної, картографічної та кадастрової діяльності; землеустрою, моніторингу та оцінки земель. Цілі навчання: набуття здатності розв’язувати складні комплексні прикладні завдання, зокрема дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері геодезії та землеустрою. Теоретичний зміст предметної області: принципи, концепції, теорії створення та розвитку інфраструктури геопросторових даних; топографо-геодезичної, картографічної та кадастрової діяльності; землеустрою, моніторингу та оцінки земель у міждисциплінарних контекстах. Методи, методики та технології: аналітичні та експериментальні методи та методики дослідження предметної області, цифрові та геоінформційні технології. Інструменти та обладнання: прилади, обладнання, устаткування, засоби програмно-технічного, інформаційного забезпечення інструменти.
Офіційна назва освітньої програми	Геопросторове моделювання Geospatial modelling
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова

Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту».
2 – Мета освітньої програми	
	Надати спеціалізовані концептуальні знання та практичні уміння і навички для розв’язання складних професійних задач і проблем зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» за напрямом «Геопросторове моделювання». Підготувати студентів для професійної діяльності та можливості подальшого навчання для здобуття вищого кваліфікаційного рівня.
3 - Характеристика освітньої програми	
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з геодезії, картографії, землеустрою та геоінформаційних систем з поглибленим вивченням основних понять, рішень та методів геопросторового моделювання при вирішенні різних теоретичних та практичних задач за допомогою геоінформаційного, математико-картографічного та фізичного моделювання природних та суспільно-економічних процесів та явищ з використанням створення системи управління геопросторовими даними та орієнтує на подальшу професійну і наукову кар’єру.
Основний фокус освітньої програми	Програма орієнтована на професійну підготовку фахівців у галузі геодезії та землеустрою з акцентом на геопросторове моделювання. Забезпечує набуття компетентностей щодо застосування сучасних технологій у сфері ГІС та геопросторового моделювання, аналізу та візуалізації геопросторових даних, критичного мислення та розвиває вміння приймати рішення в напрямку професійної діяльності. Налагоджена співпраця з підприємствами, що спеціалізуються у сфері геодезії та землеустрою, ГІС і просторових даних, сприяє проходженню практичної підготовки в умовах виробництва.
Особливості програми	Обов’язкове проходження дослідницької практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи згідно обраної спеціалізації. Заохочення студентів використовувати можливості навчання за кордоном для підготовки магістерської кваліфікаційної роботи.
4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Працевлаштування випускників	Працевлаштування на посади відповідно до Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010), які потребують наявності вищої освіти зі спеціальності 193 Геодезія та землеустрій.

	Робочі місця у державних землепорядних, геодезичних будівельних установах, органах місцевого самоврядування, приватних організаціях в сфері геодезії, землеустрою, будівництва і архітектури; закладах освіти відповідного профілю, наукових установах, дослідницьких центрах.
Академічні права випускників	Здобуття освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, практики, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами, підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, диференційовані заліки, захист звітів з лабораторних, розрахунково-графічних та курсових робіт (проектів), поточний контроль, захист магістерської кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі прикладного, дослідницького та/або інноваційного характеру в сфері геодезії та землеустрою.
Загальні компетентності	ЗК01. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК03. Здатність розробляти проекти та управляти ними. ЗК04. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК05. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК06. Прагнення до збереження навколишнього середовища.
Спеціальні (фахові) компетентності	СК01. Здатність планувати і виконувати теоретичні та/або прикладні дослідження, створювати нові знання і технології у сфері геодезії та землеустрою. СК02. Здатність критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою та суміжних галузей знань. СК03. Здатність ефективно застосовувати теорії, принципи та технології математики, природничих, технічних, соціальних, економічних наук при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою. СК04. Здатність здійснювати пошук необхідної інформації, обирати і застосовувати сучасні методи обробки, аналізу, оцінювання та

	оприлюднення даних, зокрема геопросторових, та метаданих при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою. СК05. Здатність обґрунтовувати і оцінювати методи обстежень, вишукувань, випробувань, діагностики, моніторингу об'єктів геодезії та землеустрою. СК06. Здатність розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою, а також дотичних до неї міждисциплінарних напрямів із урахуванням технічних, економічних, соціальних, правових та екологічних аспектів. СК07. Здатність організовувати діяльність та ефективно керувати складними та/або непередбачуваними робочими процесами у сфері геодезії та землеустрою. СК08. Здатність захищати інтелектуальну власність, комерціалізувати результати науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності. СК09. Здатність розробляти і застосовувати нові стратегічні підходи до вирішення проблем у сфері геодезії та землеустрою.
Спеціальні компетентності професійного спрямування	<i>Блок 0201: Геопросторове моделювання</i> 1.1. Знання базових понять цифрової картографії та геопросторового моделювання. 1.2. Виконувати геопросторове моделювання для забезпечення раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього середовища на основі застосування матеріалів космічного знімання. 1.3. Здатність до використання знань, що стосуються створення інфраструктури геопросторових даних. 1.4. Уміння застосовувати сучасні вебтехнології для створення та забезпечення доступу до карт в мережі інтернет. 1.5. Здатність ефективно вибирати відповідні засоби і методи для розв'язування завдань в сфері геопросторового моделювання. 1.6. Уміння застосовувати знання зі збору, опрацювання та візуалізації графічної й атрибутивної інформації в ГІС, з організації й роботи банків і баз картографічних даних, 3-D моделювання в прикладних задачах. <i>Блок 0202: Геоінформатика</i> 2.1. Знання базових понять цифрової картографії та геопросторового моделювання. 2.2. Уміння використовувати комп'ютерні технології для вирішення задач геопросторового

	аналізу та картографічного відображення просторових даних. 2.3. Здатність до використання знань, що стосуються створення інфраструктури геопросторових даних. 2.4. Уміння застосовувати сучасні вебтехнології для створення та забезпечення доступу до карт в мережі інтернет. 2.5. Уміння використовувати сучасні ГІС для моделювання та створення електронних картографічних моделей. 2.6. Уміння застосовувати знання зі збору, опрацювання та візуалізації графічної й атрибутивної інформації в ГІС, з організації й роботи банків і баз картографічних даних, 3-D моделювання в прикладних задачах.
7 – Програмні результати навчання	
Результати навчання	РН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері геодезії та землеустрою, достатні для проведення досліджень і здійснення інновацій. РН02. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності, досліджень та інновацій у сфері геодезії та землеустрою. РН03. Приймати ефективні рішення щодо розв'язання завдань прикладного, дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері геодезії та землеустрою, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики, зокрема в умовах неповної та/або суперечливої інформації та неоднозначних вимог. РН04. Будувати і досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів і процесів, застосовувати їх для створення інновацій у сфері геодезії та землеустрою. РН05. Створювати та розвивати інфраструктури геопросторових даних, опрацювати та оприлюднювати геопросторові дані та метадані, що стосуються геодезії та землеустрою. РН06. Співпрацювати із замовниками та виконавцями робіт та послуг, готувати тендерні пропозиції в сфері геодезії та землеустрою, укладати відповідні договори. РН07. Обґрунтовувати вибір обладнання, технологій і процесів щодо управління виробництвом і проведення досліджень у сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузях. РН08. Розробляти і керувати проєктами з урахуванням технологічних умов та вимог щодо управління виробництвом у сфері геодезії та землеустрою та з дотичних міждисциплінарних

	напрямів, з урахуванням економічних, соціальних, екологічних і правових аспектів; готувати технічні завдання, заявки на фінансування проєктів, здійснювати планування робіт, планувати ресурси і керувати ними. РН09. Розробляти і впроваджувати заходи з оперативного та перспективного управління, прогнозування і планування геодезичного, картографічного та землевпорядного виробництва з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень. РН10. Захищати інтелектуальну власність, комерціалізувати результати науково-дослідної, винахідницької та проєктної діяльності. РН11. Виконувати комплексний аналіз і оцінювання стану об'єктів геодезії та землеустрою і оцінювати наслідки від запровадження практичних заходів. РН12. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері геодезії та землеустрою до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються. РН13. Виконувати обстеження, випробування, діагностику, моніторинг об'єктів геодезії та землеустрою, розробляти заходи з охорони земель та оцінювати їх наслідки. РН14. Критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою, дотичні міждисциплінарні проблеми. РН15. Організовувати в ГІС середовищі вибірки геоданих та здійснювати їх візуалізацію в оптимальному вигляді для аналізу прийняття рішень. РН16. Здатність використовувати геопросторову інформацію із різноманітних джерел для вирішення виробничих завдань.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Понад 90% НПП, задіяного до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені за спеціальністю.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасного геодезичного, навігаційного, картографічного, фотограмметричного обладнання провідних фірм (виробників), зокрема НВП «Геосистема», FARO, Leica, Topcon, Trimble; матеріалів дистанційного зондування різного типу космічних знімальних систем. Використання спеціалізованого програмного забезпечення: Erdas Imagine, ArcGIS, QGIS, MapInfo, Microstation, ЦФС Delta, Digitals, Matlab, Adobe

	Illustrator, Golden Software Surfer, Trimble Business Center, Leica GeoOffice, Topcon Tools.
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ та на основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	В рамках обміну між іноземними студентами, проведення практик та викладання окремих дисциплін можливе іншими мовами. Повне вивчення освітньої програми можливе після вивчення курсу української мови.

2. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредити / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1.	Цикл загальної підготовки	3/3,3	3/3,3	6 /6,6
2.	Цикл професійної підготовки	64/71,2	20/22,2	84/93,4
Разом за весь термін навчання		67/74,5	23/25,5	90 /100

3. Перелік компонент освітньо-професійної програми

№ з/п	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, магістерська кваліфікаційна робота)	Обсяг кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти спеціальності			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
OK1.1	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	екзамен
Всього за цикл		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
OK2.1	Професійна та цивільна безпека	3	диф. залік
OK2.2	Геодезія в природокористуванні	4	диф. залік
OK2.3	Інфраструктура геопросторових даних	4	диф. залік
OK2.4	Землевпорядне проектування	6	екзамен
OK2.5	Референцні системи в геодезії	4	диф. залік
OK2.6	Геоматика та дистанційні методи в дослідженні територій	6	екзамен
OK2.7	Геоінформаційне моделювання	5	екзамен
OK2.8	Геоінформаційне моделювання(КР)	2	диф. залік
OK2.9	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	9	диф. залік
OK2.10	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	18	
OK2.11	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	3	КЕ
Всього за цикл		64	
Всього за обов'язкові компоненти		67	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			

<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
BBC1	Дисципліна вільного вибору студента	3	
	Всього за цикл	3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
<i>Вибіркові блоки компонентів</i>			
<i>Вибіркові компоненти блоку 0201: Геопросторове моделювання</i>			
ВБ1.1	ГІС, банки і бази картографічних даних	8	екзамен
ВБ1.2	Технології вебкартографування	7	екзамен
	Всього	15	
<i>Вибіркові компоненти блоку 0202: Геоінформатика</i>			
ВБ2.1	Картографічне моделювання	8	екзамен
ВБ2.2	Технології вебкартографування	7	екзамен
	Всього	15	
<i>Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм</i>			
BBC2	Дисципліна вільного вибору студента	5	
	Всього за вибіркові компоненти	23	
	Всього за освітньо-професійну програму	90	

4. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи магістра.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота передбачає самостійне розв'язання складної комплексної задачі у сфері геодезії та землеустрою, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.
Вимоги до публічного захисту	Публічний захист кваліфікаційної роботи відбувається на засіданні атестаційної екзаменаційної комісії при наявності завершеної кваліфікаційної роботи, результатів перевірки на унікальність, відгуків наукового керівника і рецензента.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам

	О К 1 · 1	О К 2 · 1	О К 2 · 2	О К 2 · 3	О К 2 · 4	О К 2 · 5	О К 2 · 6	О К 2 · 7	О К 2 · 8	О К 2 · 9	О К 2 · 1 0	О К 2 · 1 1	В Б 1 · 1	В Б 1 · 2	В Б 2 · 1	В Б 2 · 2
ІНТ				+			+	+		+	+					
ЗК1									+	+	+					
ЗК2	+															
ЗК3									+		+					
ЗК4										+	+					
ЗК5												+				
ЗК6		+	+													
СК1										+	+					
СК2					+		+	+	+							
СК3			+			+	+									
СК4				+					+		+					
СК5			+				+	+								
СК6					+		+	+								
СК7										+						
СК8												+				
СК9				+				+	+							
СК1.1								+			+		+	+		
СК1.2							+						+			
СК1.3				+								+	+			
СК1.4														+		
СК1.5						+		+					+	+		
СК1.6								+	+		+		+			
СК2.1								+			+				+	+
СК2.2										+	+				+	+
СК2.3				+								+			+	
СК2.4																+
СК2.5								+	+		+				+	
СК2.6								+	+		+				+	

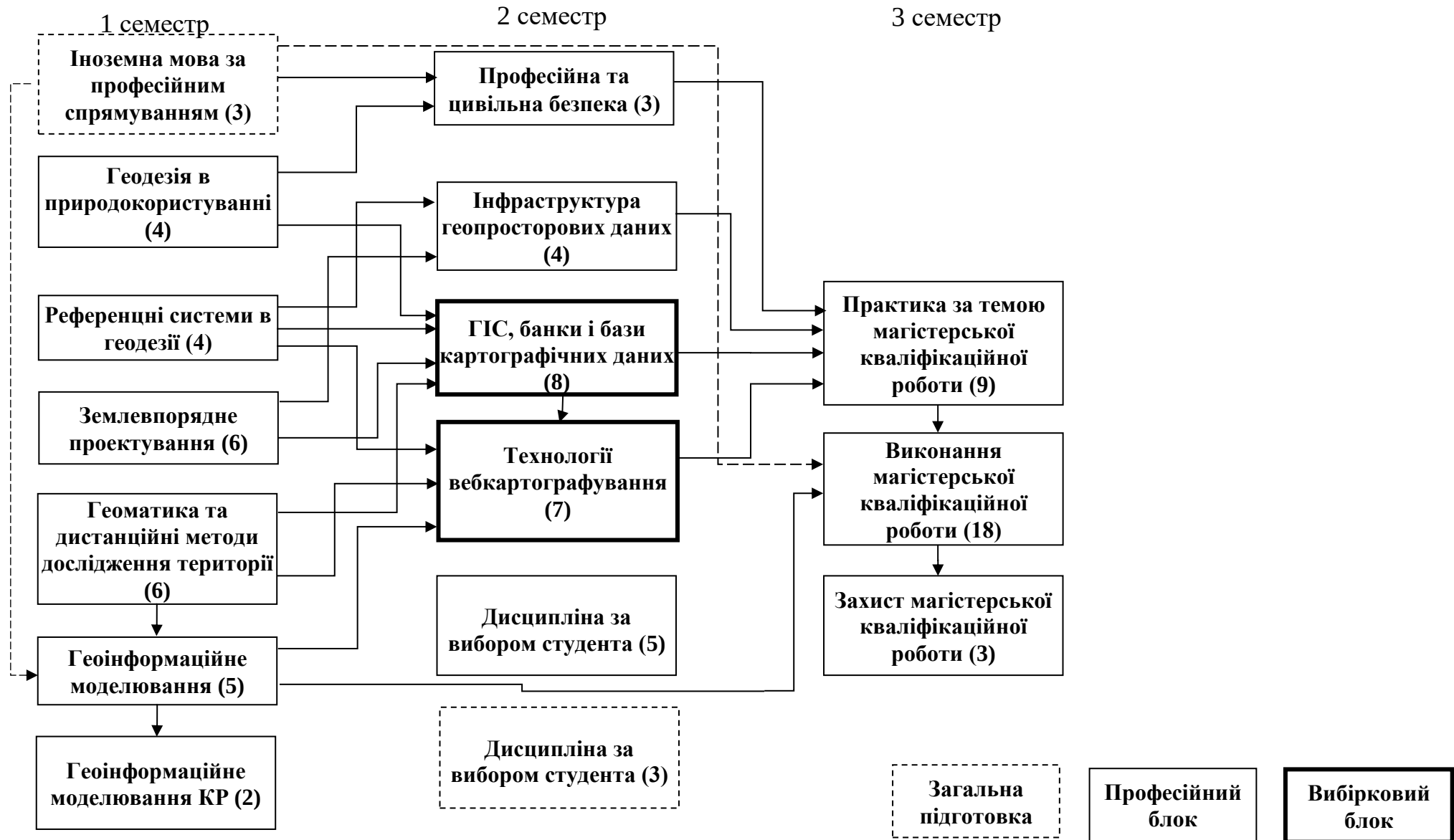
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми

	О К 1 · 1	О К 2 · 1	О К 2 · 2	О К 2 · 3	О К 2 · 4	О К 2 · 5	О К 2 · 6	О К 2 · 7	О К 2 · 8	О К 2 · 9	О К 2 · 10	О К 2 · 11	В Б 1 · 1	В Б 1 · 2	В Б 2 · 1	В Б 2 · 2
PH1						+	+		+	+	+		+	+		+
PH2	+										+	+				
PH3									+	+	+			+		+
PH4					+			+	+				+		+	
PH5				+									+			
PH6										+				+		+
PH7										+	+	+				
PH8										+	+	+			+	
PH9				+				+	+				+		+	
PH10												+				
PH11			+	+		+	+	+					+			
PH12									+		+	+				
PH13			+		+											
PH14		+				+								+		+
PH15				+				+	+				+			
PH16				+				+	+						+	

7. Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей (результатів навчання) за НРК	Знання	Уміння/Навички	Комунікація	Відповідальність та автономія
	Зн1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень Зн2 Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Ум1 Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур Ум2 Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах Ум3 Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	К1 Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються К2 Використання іноземних мов у професійній діяльності	АВ1 Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів АВ2 Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів АВ3 Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії
Загальні компетентності				
ЗК01	Зн2	Ум2, Ум3	К1	АВ1
ЗК02		Ум1	К1, К2	АВ3
ЗК03	Зн1, Зн2	Ум1	К1	АВ1, АВ2
ЗК04	Зн1, Зн2	Ум2		АВ1
ЗК05		Ум3	К1	АВ1
ЗК06	Зн2	Ум2		
Спеціальні (фахові) компетентності				
СК01	Зн1, Зн2	Ум1, Ум2	К1, К2	АВ3
СК02	Зн2	Ум2		АВ1
СК03	Зн1	Ум2, Ум3		АВ1
СК04	Зн1	Ум1, Ум2		АВ2
СК05	Зн1	Ум1		АВ2, АВ3
СК06	Зн1, Зн2	Ум2, Ум3		АВ2
СК07	Зн1	Ум3	К1	АВ1
СК08	Зн1	Ум1	К1, К2	
СК09	Зн2	Ум3	К1	АВ1

**8. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Геопросторове моделювання» для блоку 0201:
Геопросторове моделювання**



**9. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Геопросторове моделювання» для блоку 0202:
Геоінформатика**

