

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



«Затверджую»

Ректор

Національного університету

«Львівська політехніка»

Юрій Бобало

Юрій БОБАЛО

2023 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Космічна геодезія»

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
Національного університету
«Львівська політехніка»
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	193.07 Космічна геодезія
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

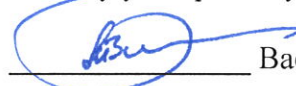
ПОГОДЖЕНО

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.

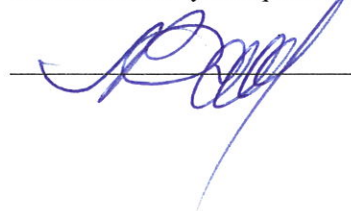
РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету

Протокол № 72

Від «28» 08 2023 р.

Голова НМР університету


Анатолій ЗАГОРОДНІЙ

Директор Інституту геодезії


Корнилій ТРЕТЯК

«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» у складі:

Керівник проектної групи,

гарант освітньо-професійної програми

Серант О.В. – к.т.н., доцент кафедри ВГА;

Члени проектної групи

1. Двудіт Петро Дмитрович – д.т.н., професор, професор кафедри ВГА
2. Савчин Ігор Романович – к.т.н., доцент кафедри ВГА

Представники роботодавців:

1. Лаврішко Євген Олександрович – директор ТзОВ «Мірничий», м.Львів
2. Єрьоменко Сергій Володимирович – заступник начальника Центру прийому і обробки спеціальної інформації та контролю навігаційного поля, м. Дунаївці, Хмельницька область.

Представники здобувачів освіти:

Кутна Іванна – студентка гр. ГДКГ-11

Гарант освітньо-професійної програми

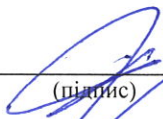


О. В.. Серант
(прізвище, ініціали)

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

Протокол № 1 (252) від «29» серпня 2023 р.

Голова Вченої ради ІГДГ



К. Р. Третьак
(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 освітньо-професійною програмою «Космічна геодезія»	5
2. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонентів та циклами підготовки	10
3. Перелік компонент освітньо-професійної програми	10
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти	11
5. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам.....	12
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми.....	13
7. Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК..	14
8. Структурно-логічна схема блоку 0701: Космічна геодезія.....	155
9. Структурно-логічна схема блоку 0702: Космічна геодезія та моніторинг.....	156

1. Профіль програми магістра зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» за освітньо-професійною програмою «Космічна геодезія»	
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 Космічна геодезія
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Магістр Галузь знань – 19 Архітектура та будівництво Спеціальність – 193 Геодезія та землеустрій Освітня програма – Космічна геодезія
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 геоінформаційні технології. Інструменти та обладнання: прилади, обладнання, устаткування, засоби програмно-технічного, інформаційного забезпечення інструменти.
Офіційна назва освітньої програми	Космічна геодезія Space Geodesy
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 за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» зі освітньо-професійної програми « Космічна геодезія ». 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 космічної геодезії, картографії, землеустрою та геоінформаційних систем з поглибленим вивченням основних понять, рішень та методів космічної геодезії при вирішенні різних теоретичних та практичних задач, із застосуванням сучасних підходів, володінням новими технологіями та методами проведення геодезичних робіт, проведенням геодезичного моніторингу об'єктів підвищеної небезпеки та орієнтуванням на подальшу професійну і наукову кар'єру.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області геодезії та землеустрою. <i>Ключові слова:</i> геодезичні, супутникові, космічні, фотограмметричні, геоінформаційні та картографічні методи, технології та системи; прилади та устаткування; геодинаміка; кадастр, землеустрій.
Особливості та відмінності	Обов'язкове проходження дослідницької практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи згідно обраної освітньої програми. Заохочення студентів використовувати можливості навчання за кордоном для підготовки магістерської кваліфікаційної роботи.
4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	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 в державному та приватному секторах у різних сферах діяльності, зокрема, виконання геодезичних, картографічних, кадастрових та оціночних робіт; впровадження сучасних геоінформаційних технологій на основі опрацювання матеріалів дистанційного зондування, наземного топографічного знімання та 3D-сканування, різного роду інженерних вишукувань, інженерно-геодезичне забезпечення будівельних робіт; створення систем геодезичного, фотограмметричного та агроекологічного моніторингу навколишнього середовища.
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 экзамени, 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 (ЗК)	<p>ЗК01. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК03. Здатність розробляти проекти та управляти ними.</p> <p>ЗК04. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК05. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК06. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності	<p>СК01. Здатність планувати і виконувати теоретичні та/або прикладні дослідження, створювати нові знання і технології у сфері геодезії та землеустрою.</p> <p>СК02. Здатність критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою та суміжних галузей знань.</p> <p>СК03. Здатність ефективно застосовувати теорії, принципи та технології математики, природничих, технічних, соціальних, економічних наук при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою.</p> <p>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.</p> <p>СК05. Здатність обґрунтовувати і оцінювати методи обстежень, вишукувань, випробувань, діагностики, моніторингу об'єктів геодезії та землеустрою.</p> <p>СК06. Здатність розробляти і реалізовувати проєкти у сфері геодезії та землеустрою, а також дотичних до неї міждисциплінарних напрямів із урахуванням технічних, економічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.</p> <p>СК07. Здатність організовувати діяльність та ефективно керувати складними та/або непередбачуваними робочими процесами у сфері геодезії та землеустрою.</p> <p>СК08. Здатність захищати інтелектуальну власність, комерціалізувати результати науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.</p> <p>СК09. Здатність розробляти і застосовувати нові стратегічні підходи до вирішення проблем у сфері геодезії та землеустрою.</p>
Спеціальні компетентності професійного спрямування	<p style="text-align: center;"><i>блок 0701: Космічна геодезія</i></p> <p>1.1. Здатність визначати геодинамічні рухи Земної поверхні на основі методів космічної геодезії.</p> <p>1.2. Здатність до професійної експлуатації сучасного супутникового обладнання і космічних технологій та проводити самостійний аналіз і дослідження питань теоретичної геодезії.</p> <p>1.3. Здатність визначати поверхню та зовнішнє гравітаційне поле Землі на основі різних видів вимірювань земної поверхні і</p>

	<p>прискорення вільного падіння.</p> <p>1.4. Здатність до вивчення та моделювання процесів і явищ в області фізичної геодезії, фізики Землі і космічної геодинаміки та математичної інтерпретації зв'язків у моделях і процесах.</p> <p>1.5. Уміння моделювати та оптимізувати прикладні задачі космічної геодезії та геодинаміки на основі використання геодезичних референцних систем.</p> <p>1.6. Уміння використовувати та застосовувати базові навички прийняття рішень у області космічних технологій.</p> <p>1.7. Уміння проектувати базові моделі типових стаціонарних досліджень у космічній геодезії.</p> <p>1.8. Уміння складати загальну технологічну схему опрацювання даних ГНСС спостережень та проводити аналіз отриманих результатів.</p> <p style="text-align: center;"><i>блок 0702: Космічна геодезія та навігація</i></p> <p>2.1. Здатність визначати геодинамічні рухи Земної поверхні на основі методів космічної геодезії.</p> <p>2.2. Здатність визначати деформації крупних інженерних споруд засобами космічної геодезії.</p> <p>2.3. Здатність до вивчення процесів і явищ в області фізики Землі і космічної навігації.</p> <p>2.4. Уміння моделювати та оптимізувати прикладні задачі космічної геодезії та геодинаміки на основі використання геодезичних референцних систем.</p> <p>2.5. Уміння використовувати та застосовувати базові навички прийняття рішень у області космічних технологій.</p> <p>2.6. Уміння планувати ГНСС-вимірювання.</p> <p>2.7. Уміння проектувати моніторингові дослідження засобами космічної геодезії.</p> <p>2.8. Уміння складати загальну технологічну схему опрацювання даних ГНСС - спостережень.</p>
7 – Програмні результати навчання	
	<p>РН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері геодезії та землеустрою, достатні для проведення досліджень і здійснення інновацій.</p> <p>РН02. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності, досліджень та інновацій у сфері геодезії та землеустрою.</p> <p>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.</p> <p>РН04. Будувати і досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів і процесів, застосовувати їх для створення інновацій у сфері геодезії та землеустрою.</p> <p>РН05. Створювати та розвивати інфраструктури геопросторових даних, опрацювати та оприлюднювати геопросторові дані та метадані, що стосуються геодезії та землеустрою.</p> <p>РН06. Співпрацювати із замовниками та виконавцями робіт та</p>

	<p>послуг, готовити тендерні пропозиції в сфері геодезії та землеустрою, укладати відповідні договори.</p> <p>РН07. Обґрунтовувати вибір обладнання, технологій і процесів щодо управління виробництвом і проведення досліджень у сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузях.</p> <p>РН08. Розробляти і керувати проектами 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 проектів, здійснювати планування робіт, планувати ресурси і керувати ними.</p> <p>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.</p> <p>РН10. Захищати інтелектуальну власність, комерціалізувати результати науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.</p> <p>РН11. Виконувати комплексний аналіз і оцінювання стану об'єктів геодезії та землеустрою і оцінювати наслідки від запровадження практичних заходів.</p> <p>РН12. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері геодезії та землеустрою до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> <p>РН13. Виконувати обстеження, випробування, діагностику, моніторинг об'єктів геодезії та землеустрою, розробляти заходи з охорони земель та оцінювати їх наслідки.</p> <p>РН14. Критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою, дотичні міждисциплінарні проблеми.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
<p>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</p>	<p>Понад 90% НПП, задіяного до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені за спеціальністю.</p>
<p>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</p>	<p>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.</p> <p>Використання спеціалізованого програмного забезпечення: Leica GeoOffice v7.2, Bernese GNSS Software v5.2, gLAB, GipsyX, Gamit/Globk, PRIDE PPP-AR, ErdasImagine, MapInfo, Microstation, Digitals, AdobeIllustrator, TrimbleBusinessCenter, TopconTools, QGIS.</p>
<p>Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення</p>	<p>Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників.</p>

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 компонентів 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>			
ОК1.1	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	диф. залік
Всього за цикл		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
ОК2.1	Професійна та цивільна безпека	3	диф. залік
ОК2.2	Геодезія в природокористуванні	4	диф. залік
ОК2.3	Інфраструктура геопросторових даних	4	диф. залік
ОК2.4	Землевпорядне проектування	6	екзамен
ОК2.5	Референційні системи в геодезії	4	диф. залік
ОК2.6	Геоматика та дистанційні методи в	6	екзамен

	дослідженні територій		
OK2.7	Космічна геодезія та геодинаміка	5	екзамен
OK2.8	Космічна геодезія та геодинаміка (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>			
VBC1	Дисципліна вільного вибору студента	3	
<i>Всього за цикл</i>		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
Вибіркові компоненти блоку 0701: Космічна геодезія			
VB1.1	Методи наукових досліджень	8	екзамен
VB1.2	Теоретична геодезія	7	екзамен
Всього		15	
Вибіркові компоненти блоку 0702: Космічна геодезія та моніторинг			
VB2.1	Геодезичний моніторинг інженерних споруд	7	екзамен
VB2.2	Космічна навігація	8	екзамен
Всього		15	
Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм			
VBC2	Дисципліна вільного вибору студента	5	
<i>Всього за вибіркові компоненти</i>		23	
<i>Всього за освітньо-професійну програму</i>		90	

4. Форма 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

	OK1.1	OK2.1	OK2.2	OK2.3	OK2.4	OK2.5	OK2.6	OK2.7	OK2.8	OK2.9	OK2.10	OK2.11	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ2.1	ВБ2.2
ІНТ				•			•	•		•	•					
ЗК1								•		•	•					
ЗК2	•															
ЗК3									•	•	•					
ЗК4									•		•					
ЗК5										•		•				
ЗК6		•	•					•								
СК01																
СК02					•		•	•								
СК03			•			•	•	•								
СК04				•												
СК05			•							•	•					
СК06					•				•		•					
СК07										•						
СК08									•		•	•				
СК09				•						•						
СК1.1								•			•		•	•		
СК1.2	•		•						•	•	•		•	•		
СК1.3							•						•			
СК1.4		•											•			
СК1.5				•								•				
СК1.6					•								•			
СК1.7						•		•					•	•		
СК1.8								•	•		•		•	•		
СК2.1							•	•			•				•	•
СК2.2			•						•	•	•				•	•
СК2.3										•	•				•	•
СК2.4		•				•										
СК2.5				•	•							•			•	
СК2.6																
СК2.7								•	•		•				•	•
СК2.8								•	•		•				•	•

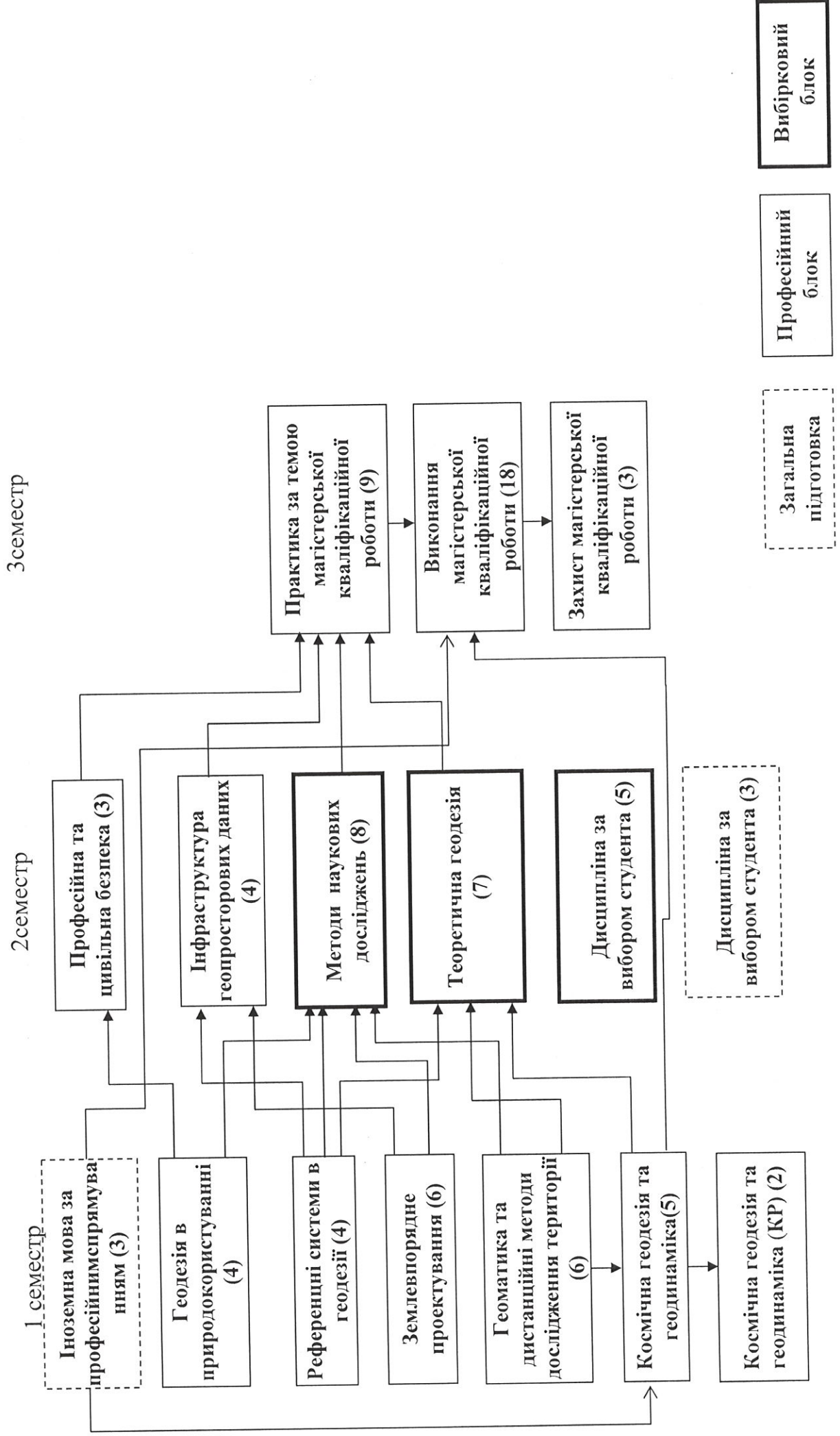
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми

	OK1.1	OK2.1	OK2.2	OK2.3	OK2.4	OK2.5	OK2.6	OK2.7	OK2.8	OK2.9	OK2.10	OK2.11	BB1.1	BB1.2	BB2.1	BB2.2
PH01						•	•			•	•		•		•	
PH02	•										•	•	•			
PH03										•	•					
PH04					•								•	•		
PH05				•												•
PH06										•			•			
PH07										•	•	•				
PH08										•	•	•				
PH09				•					•						•	
PH10									•			•		•		•
PH11			•	•		•	•	•						•	•	
PH12											•	•				
PH13			•		•										•	
PH14		•				•		•					•			•

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	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
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 «Космічна геодезія» для блоку 0701: Космічна геодезія



9. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Космічна геодезія» для блоку 0702: Космічна геодезія та моніторинг

