

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



«Затверджено»
Ректор
Національного університету
«Львівська політехніка»

Юрій БОБАЛО
2023 р.

« 4 » *Бобало*

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Інженерна 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
Університету
від «29» серпня 2023 р.
Протокол № 3

ЛЬВІВ 2023

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	193 Геодезія та землеустрій
Освітня програма	193.01 Інженерна геодезія
Кваліфікація	Магістр з геодезії та землеустрою за ОП «Інженерна геодезія»

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

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

Від « 28 » серпня 2023 р.

Голова НМК спеціальності

 Сергій ПЕРІЙ

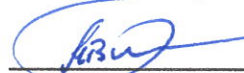
ПОГОДЖЕНО

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 відповідно до Стандарту вищої освіти України другого (магістерського) рівня, галузь знань – 19 Архітектура та будівництво, спеціальність 193 Геодезія та землеустрій, введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 10.07.2023 № 835.

Розроблено проектною групою із забезпечення 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*

Смірнова Ольга Миколаївна

– к.т.н., доцент, доцент кафедри ІГД

Члени:

Церклевич Анатолій
Леонтійович

– д.т.н., професор, професор кафедри ІГД
завідувач кафедри ІГД

Заяць Олександр Степанович

– к.т.н., доцент, доцент кафедри ІГД

Бевз Василь Валерійович

– Начальник геодезичного відділу ТзОВ
«Геобуд», м. Львів


Лісогор Марина Анатоліївна

– Головний інженер-геодезист ТОВ
«Канбуд», м. Київ

Валькова Валерія Федорівна

– здобувач ІІ (освітньо-професійного) РВО

Гарант освітньо-професійної програми



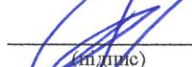
Ольга СМІРНОВА

(підпис) (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



Корнилій ТРЕТЯК

(підпис) (прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від «4» вересня 2023 р. № 404-1-10

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

Зміст

Профіль програми магістра зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» ОП «Інженерна геодезія»	5
1. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонентів та циклами підготовки	11
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми	11
3. Форма атестації здобувачів вищої освіти	12
4. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам... ..	13
5. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Інженерна геодезія» блоку 1: Інженерна геодезія.....	15
6. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Інженерна геодезія» блоку 2: Прикладна геодезія.....	16

1. Профіль програми магістра зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» ОП «Інженерна 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 Інженерна геодезія
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Магістр Галузь знань – 19 Архітектура та будівництво Спеціальність – 193 Геодезія та землеустрій Освітня програма – Інженерна геодезія
Опис предметної області	<p>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.</p> <p>Цілі навчання: набуття здатності розв’язувати складні комплексні прикладні завдання, зокрема дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері геодезії та землеустрою.</p> <p>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.</p> <p>Методи, методики та технології: аналітичні та експериментальні методи та методики дослідження предметної області, цифрові та геоінформаційні технології.</p> <p>Інструменти та обладнання: прилади, обладнання, устаткування, засоби програмно-технічного, інформаційного забезпечення інструменти.</p>
Офіційна назва освітньої програми	Інженерна геодезія Engineering 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 зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» за напрямом «Інженерна 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 геодезії, картографії, землеустрою та геоінформаційних систем і направлена на супровід та забезпечення цивільного і промислового будівництва на стадії проектування, будівництва та експлуатації, орієнтує на подальшу професійну і наукову кар'єру.
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області геодезії та землеустрою. Ключові слова: сучасні геодезичні, супутникові, інженерно-геодезичні методи, технології та системи; прилади та устаткування; інженерно-геодезичні вишукування; геодезичний супровід кадастрових робіт; геодезичний супровід будівництва та геодезичний моніторинг будівель, споруд, та великих інженерних об'єктів; геодезичне забезпечення монтажу та експлуатації промислових споруд та технологічного обладнання, моделювання та оптимізація прикладних задач геодезії.
Особливості програми	Обов'язкове проходження дослідницької практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи згідно освітньої програми «Інженерна геодезія». Заохочення студентів використовувати можливості навчання поза Україною для підготовки магістерської кваліфікаційної роботи.
4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в державному та приватному секторах у різних сферах діяльності, зокрема: організація і виконання геодезичних робіт, різного роду інженерних вишукувань, інженерно-геодезичного проектування споруд, інженерно-геодезичного забезпечення будівельних робіт; створення систем геодезичного моніторингу навколишнього середовища, будівель та споруд, геодезичну

	вивірку конструкцій і технологічного обладнання.
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

	<p>методи обстежень, вишукувань, випробувань, діагностики, моніторингу об'єктів геодезії та землеустрою.</p> <p>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.</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>
<p>Фахові компетентності професійного спрямування (ФКС)</p>	<p style="text-align: center;">блок 1. Інженерна геодезія</p> <p>1.1. Здатність формулювати мету і задачі інженерно-геодезичних досліджень, розробляти проекти у галузі будівництва та архітектури.</p> <p>1.2. Здатність використовувати на практиці вміння і навички для організації вишукувальних і проектних робіт у сфері інженерної геодезії.</p> <p>1.3. Здатність до професійної експлуатації сучасного геодезичного обладнання та метрологічного забезпечення прецизійних приладів.</p> <p>1.4. Уміння досліджувати ринок праці, розраховувати економічні ризики та обґрунтовувати інвестиційні проекти у галузі.</p> <p>1.5. Здатність до вивчення та моделювання процесів і явищ в області геодезії, геодинаміки, математичної інтерпретації зв'язків у моделях і процесах, визначенню границь застосованих моделей і припущень.</p> <p style="text-align: center;">блок 2. Прикладна геодезія</p> <p>2.1. Уміння моделювати та оптимізувати прикладні задачі геодезії та впроваджувати нові рішення у виробництво.</p> <p>2.2. Уміння використовувати та застосовувати базові навички прийняття рішень у області техніки і технологій.</p> <p>2.3. Здатність і готовність характеризувати основні функції і права, готувати і застосовувати нормативно-правові акти що відносяться до професійної діяльності у сфері геодезії.</p> <p>2.4. Здатність керувати колективом, толерантно сприймати соціальні, етнічні, конфесійні та культурні відмінності.</p>

	2.5 Уміння здійснювати моніторинг природних ресурсів, природокористування, території еколого-техногенного ризику.
7 – Програмні результати навчання	
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 ризику, 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 послуг, готувати 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,</p>

	<p>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	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Понад 90% НПП, задіяного до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені за спеціальністю.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	<p>Використання сучасного геодезичного, навігаційного, 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: AutoCAD, AutoCAD Civil, комплекс програмних продуктів Digital, Trimble Business Center, Leica GeoOffice, TopconTools, Erdas Imagine, SeiLab. Lazarus.</p>
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.

**1. 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

2. 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>			
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	Референцні системи в геодезії	4	диф. залік
ОК2.6	Геоматика та дистанційні методи в дослідженні територій	6	екзамен
ОК2.7	Інженерна геодезія	5	екзамен
ОК2.8	Інженерна геодезія (КР)	2	диф. залік
ОК2.9	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	9	диф. залік
ОК2.10	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	18	
ОК2.11	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>			
ВВС1	Дисципліна вільного вибору студента	3	
Всього за цикл		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
Вибіркові блоки компонентів			
Вибіркові компоненти блоку 1: Інженерна геодезія			
ВБ1.1	Наукові дослідження в моделюванні прикладних задач геодезії	7	екзамен
ВБ1.2	Сучасні інженерно-геодезичні технології	8	екзамен
Всього		15	
Вибіркові компоненти блоку 2: Прикладна геодезія			
ВБ2.1	Комп'ютерні технології в інженерній геодезії	7	екзамен
ВБ2.2	Інженерна геодинаміка територій промислово-міських агломерацій	8	екзамен
Всього		15	
Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм			
ВВС2	Дисципліна вільного вибору студента	5	
Всього за цикл		20	
Всього за вибіркові компоненти		23	
Всього за освітньо-професійну програму		90	

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти, який навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти.

Атестація випускників спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» професійного спрямування 193.01 «Інженерна геодезія» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження їм ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: Магістр з геодезії за спеціалізацією Інженерна геодезія.

Атестація здійснюється відкрито і публічно. Кваліфікаційна робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти Національного університету «Львівська політехніка» та розміщується у репозитарії університету.

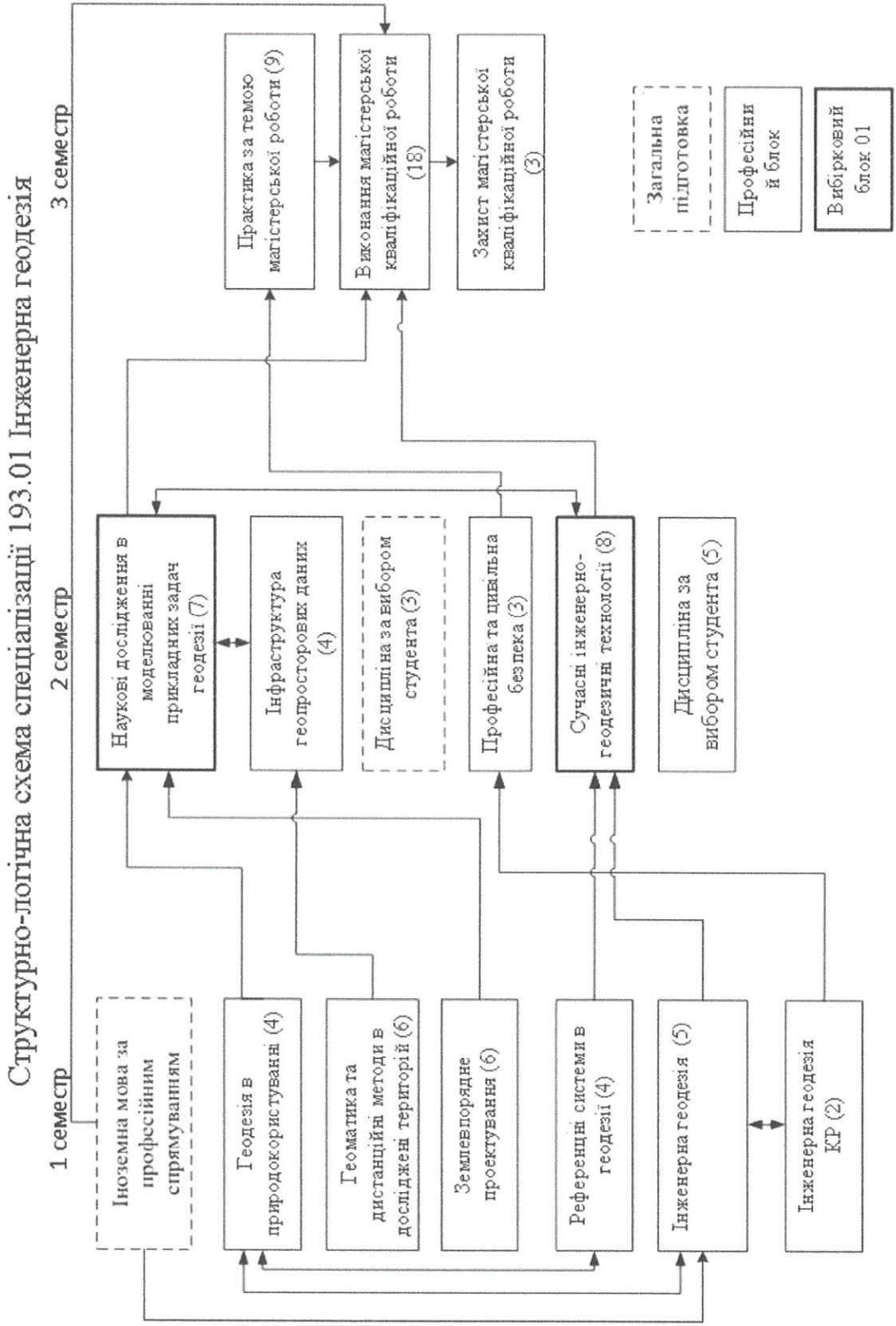
4. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам

	ОК1.1	ОК2.1	ОК2.2	ОК2.3	ОК2.4	ОК2.5	ОК2.6	ОК2.7	ОК2.8	ОК2.9	ОК2.10	ОК2.11	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ2.1	ВБ2.2
ІНТ				+			+	+		+	+					
ЗК1									+	+	+					
ЗК2	+															
ЗК3									+		+					
ЗК4										+	+					
ЗК5												+				
ЗК6		+	+													
СК1										+	+					
СК2					+		+	+	+							
СК3			+			+	+									
СК4				+					+		+					
СК5			+				+	+								
СК6					+		+	+								
СК7										+						
СК8												+				
СК9				+				+	+							
ФКС1.1								+			+		+	+		
ФКС1.2			+						+	+			+	+		
ФКС1.3							+						+			
ФКС1.4	+													+		
ФКС1.5				+				+				+	+		+	+
ФКС2.1									+		+				+	+
ФКС2.2										+					+	+
ФКС2.3	+															+
ФКС2.4										+		+			+	
ФКС2.5			+					+			+		+	+		

**5. 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
PH1						+	+		+	+	+		+			+
PH2	+										+	+	+			
PH3									+	+	+		+		+	
PH4					+			+	+				+		+	
PH5				+											+	
PH6										+				+		+
PH7										+	+	+		+		
PH8										+	+	+		+		+
PH9				+				+	+							+
PH10												+				
PH11			+	+		+	+	+								+
PH12									+		+	+				
PH13			+		+									+		
PH14		+				+							+			

1. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Інженерна геодезія» блоку 1: Інженерна геодезія



2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Інженерна геодезія» блоку 2: Прикладна геодезія

