

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



«Затверджую»

Ректор  
Національного університету  
«Львівська політехніка»

Бобало Ю.Я  
2020р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ»**  
*за скороченим терміном навчання*

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 193 *Геодезія та землеустрій*  
галузь знань 19 *Архітектура та будівництво*

**Кваліфікація: бакалавр з геодезії та землеустрою**

Розглянуто та затверджено  
Вченою радою Університету  
(протокол № 63  
від « 26 » 05 2020р.)

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
Освітньо-професійної програми


Рівень вищої освіти  
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ  
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ  
Кваліфікація

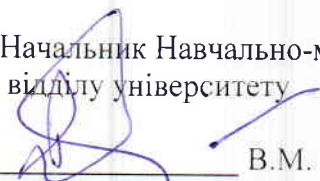
Перший (бакалаврський)  
19 Архітектура та будівництво  
193 Геодезія та землеустрій  
Бакалавр з геодезії та землеустрою


**РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО**  
Науково-методичною комісією спеціальності 193 Геодезія та землеустрій  
Протокол № 6(31)  
Від « 5 » березня 2020р.

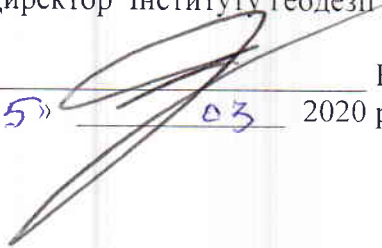
Голова НМК спеціальності  
 М.Т. Процик

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

  
« 19 » 05 2020 р. О.Р. Давидчак

Начальник Навчально-методичного  
відділу університету  
  
« 19 » 05 2020 р. В.М. Свіридов

**РЕКОМЕНДОВАНО**  
Науково-методичною радою університету  
Протокол № 48  
Від « 20 » 05 2020 р.  
Голова НМР університету  
 А.Г. Загородній

Директор Інституту геодезії  
  
« 5 » 03 2020 р. К.Р. Третяк

## РОЗРОБЛЕНО

проектною групою із забезпечення якості освітньо-професійної програми, за якою здійснюється підготовка здобувачів першого (бакалаврського) рівні вищої освіти за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» Національного університету «Львівська політехніка» у складі:

Керівник проектної групи, гарант ОП: Глотов В. М.	- д.т.н., професор, зав. кафедри ФГІ
Члени:	
Маланчук М. С.	- к.т.н., доцент, декан бакалаврату
Хавар Ю. С.	- к.т.н., доцент кафедри КДТ
Сай В. М.	- к.т.н., доцент, доцент кафедри КДТ
Голубінка Ю. І.	- к.т.н., доцент, доцент кафедри КГМ
Юрків М. І.	- к.ф.-м.н., доцент кафедри КГМ
Серант О. В.	- к.т.н., ст.викладач кафедри ВГА
Бабій Л. В.	- ст. викладач кафедри ФГІ
Вовк А. І.	- к.т.н., асистент кафедри геодезії
Смірнова О. М.	- к.т.н., доцент, доцент кафедри ІГД
Корлятович Т. Ю.	- к.т.н., асистент кафедри ІГД
Волчко П. І.	- керівник геодезичної групи Тзов Науково-виробнича фірма «Дока»
Божейко М. І.	- в.о. директора ДП «Львівський науково-дослідний інститут землеустрою»
Проданець І. І.	- директор ДП "Закарпатгеодезцентр", м. Мукачево, Закарпатська область
Гурман С. С.	- інженер-геодезист ТОВ «Кайлас-К», м.Хмельницький
Майстер Н. В.	- інженер-землевпорядник ТОВ «АрхЗемЦентр», м.Львів
Грушко О. О.	- здобувач І (освітньо-професійного) РВО
Татушко П. С.	- здобувач І (освітньо-професійного) РВО
Мороз І. В.	- здобувач І (освітньо-професійного) РВО

Гарант освітньої програми



(підпис)

В.М. Глотов  
(прізвище, ініціали)

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

Протокол № 8 (207) від « 10 » березня 2020 р.

Голова Вченої ради ІГДГ \_\_\_\_\_ К.Р.Третяк

Затверджено

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від « 12 » \_\_\_\_\_ 2020р. № 535-1-10

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

## ЗМІСТ

1. Профіль освітньо-професійної програми .....	6
2. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонентів та циклами підготовки.....	15
3. Перелік компонент освітньо-професійної програми .....	15
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти .....	18
5. Матриці відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми.....	19
6. Матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньо-професійної програми.....	26
7. Логічно-структурні схеми для спеціалізацій.....	41

<b>1. Профіль програми бакалавра зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»</b>	
<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка» Інститут геодезії
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр з геодезії та землеустрою
Офіційна назва освітньої програми	Геодезія та землеустрій Geodesy and Land Management
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки
Наявність акредитації	Акредитована
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність атестату про повну загальну середню освіту та диплом молодшого спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська та частково англійська мова
Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту».
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
	Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» та підготувати студентів для подальшого працевлаштування за обраною спеціальністю.
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво», спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій».
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з геодезії та землеустрою та орієнтує на подальшу професійну і наукову кар'єру.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області інженерної геодезії, картографії, землеустрою та кадастру, оцінки землі та нерухомого майна, геоінформаційних систем і технологій, фотограмметрії та дистанційного зондування, космічної геодезії. <b>Ключові слова:</b> геодезичні, фотограмметричні, геоінформаційні та картографічні методи, технології та системи; прилади та устаткування; кадастр, землеустрій, методика оцінки землі та нерухомості.
Особливості та відмінності	Проходження навчання в коледжах та технікумах за напрямками геодезія, землеустрій, будівництво, архітектура.
<b>4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця у сфері геодезії та землеустрою: адміністратор бази (гео) даних, геодезист, замірник на топографо-геодезичних і маркшейдерських роботах, інженер-землевпорядник, картограф.



	насікальник карт, редактор карт, технік-будівельник, технік-аерофотограмметрист, технік-геодезист, технік-топограф, технік-фотограмметрист, фотограмметрист.
<b>Подальше навчання</b>	Магістерські програми; програми підвищення кваліфікації.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, практики, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами, підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	Письмові та усні екзамени, диференційовані заліки, захист звітів з лабораторних, розрахунково-графічних та курсових робіт (проектів), поточний контроль, захист бакалаврської кваліфікаційної роботи.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми геодезії та землеустрою із застосуванням сучасних технологій, теоретичних положень та методів дослідження фізичної поверхні Землі, її форми, розмірів та гравітаційного поля, проведення вимірів на земній поверхні для відображення її на планах та картах, для розв'язання різних наукових і практичних завдань.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. дотримання етичних принципів досліджень і інтелектуальної чесності, а також професійних кодексів поведінки;</li> <li>2. володіння державною мовою на загальному та науковому рівнях;</li> <li>3. володіння іноземною мовою на загальному та професійному рівнях;</li> <li>4. здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів;</li> <li>5. опановування базовими знаннями, включаючи сучасні наукові та технічні досягнення та використання їх в практичних ситуаціях;</li> <li>6. виконання робіт та навчання з високим рівнем автономності, планування, організації та управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень;</li> <li>7. використання інформаційних технологій та інноваційних підходів;</li> <li>8. дотримання правил безпеки життєдіяльності та охорони праці;</li> <li>9. збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства;</li> <li>10. здатності до реалізації навчальних та соціальних завдань;</li> <li>11. формування комунікаційної стратегії та роботи у складі творчого, зокрема, інтернаціонального колективу, відповідальності за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, зокрема під час проведення навчальних та кваліфікаційних навчально-технологічних практик;</li> <li>12. здатність до пошуку, опрацювання, аналізу інформації з різних джерел та проведення досліджень на відповідному рівні;</li> <li>13. сприйняття сучасних знань і донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності.</li> </ol>
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. здатність до реалізації професійних обов'язків за видами професійних робіт;</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. знання і розуміння основних теорій, методів, принципів, технологій і методик в галузі геодезії і землеустрою;</li> <li>3. засвоєння базових знань із супутніх наук, що входять окремими блоками до сфери геодезії і землеустрою (фізика, математика, інформатика, екологія, право, економіка та інші), вміння використовувати їх теорії, принципи та технічні підходи;</li> <li>4. використання знань із загальних інженерних наук у навчанні та професійній діяльності;</li> <li>5. здатність вибору методів, засобів та обладнання;</li> <li>6. практичне проведення польових, дистанційних і лабораторних досліджень в геодезії та землеустрої;</li> <li>7. складання проектів і програм, організація та планування польових робіт в геодезії та землеустрої;</li> <li>8. здатність збору, опрацювання, моделювання та аналізу геопросторових даних у польових та камеральних умовах;</li> <li>9. використання сучасного геодезичного, геоінформаційного та фотограмметричного програмного забезпечення та обладнання;</li> <li>10. підготовки технічних звітів та оформлення результатів польових, камеральних та дистанційних досліджень в геодезії та землеустрої;</li> <li>11. агрегування польових, камеральних та дистанційних даних на теоретичній основі з метою синтезування нових знань у сфері геодезії та землеустрою;</li> <li>12. вирішення специфічних прикладних наукових та технічних завдань геодезії та землеустрою у відповідності до спеціалізацій.</li> </ol>
<p><b>Фахові компетентності професійного спрямування (ФКП)</b></p>	<p><i>1. Фахові компетентності професійного спрямування «Інженерна геодезія»</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. знання і розуміння основних теорій, методів, принципів, технологій і методик в сфері інженерної геодезії та будівництва;</li> <li>1.2. вибір методів, засобів та обладнання для виконання інженерно-геодезичних та топографо-геодезичних робіт;</li> <li>1.3. проведення польових, камеральних інженерно-геодезичних вишукувальних робіт для створення проектів під будівництво та реконструкцію будівель та споруд;</li> <li>1.4. розроблення проектів і програм інженерно-геодезичного супроводу будівництва та моніторингу інженерних об'єктів;</li> <li>1.5. використання сучасного геодезичного програмного забезпечення та обладнання для вирішення задач геодезії;</li> <li>1.6. автоматизоване створення і використання топографічних карт на основі спеціалізованих геодезичних програм, вміння їх використовувати для рішення прямої та оберненої геодезичних задач, розрахунку розмічувальних елементів, проектування будівель та споруд тощо;</li> <li>1.7. знання основ наукового пізнання та методів дослідження для ведення наукової діяльності в інженерній геодезії;</li> <li>1.8. знання про об'єкти і явища на земній поверхні, що характеризуються наявністю просторових зв'язків між ними та уміння використовувати їх при проектуванні та будівництві інженерних об'єктів та передбачати їх подальший екологічний вплив на навколишнє середовище;</li> <li>1.9. знання технології наземного лазерного сканування місцевості та розуміння основних технологічних процесів обробки даних наземного лазерного сканування;</li> </ol>



- 1.10. уміння використовувати базові знання геодезії та геології для створення проектів і програм для геодезичного забезпечення супроводу інженерно-геологічних та спеціальних вишукувальних робіт;
- 1.11. виконувати проектування, керування і підтримку прийняття рішень в галузі інженерної геодезії;
- 1.12. розуміння значення інженерної геодезії в задачах соціально-економічного, політичного і екологічного розвитку регіону і держави в цілому.

*2. Фахові компетентності професійного спрямування  
«Геопросторове моделювання»*

- 2.1. уміння застосовувати та інтегрувати знання і розуміння геодезичних дисциплін при формуванні базових наборів геопросторових даних;
- 2.2. знання методів побудови геопросторових моделей;
- 2.3. знання функцій та принципів формування метаданих;
- 2.4. вибір методів, засобів та обладнання для виконання картографічних робіт;
- 2.5. використання сучасного геоінформаційного програмного забезпечення та обладнання;
- 2.6. автоматизоване створення і використання карт на основі геоінформаційних систем;
- 2.7. використання цифрових моделей для геоінформаційного картографування;
- 2.8. оперативне картографування, створення анімацій, віртуальних моделей при мультимедійному моделюванні;
- 2.9. уміння здійснювати картографування природно-територіальних комплексів (ПТК) з метою забезпечення охорони навколишнього середовища на основі застосування матеріалів космічного знімання;
- 2.10. знання методів зберігання і розповсюдження геопросторових даних та основ веб-картографування;
- 2.11. уміння проводити збір, опрацювання, зберігання, представлення і передачу геопросторових даних;
- 2.12. роль картографії та геопросторових даних в задачах соціально- економічного, політичного і екологічного розвитку регіону і держави в цілому;

*3. Фахові компетентності професійного спрямування  
«Землеустрій та кадастр»*

- 3.1. знання і розуміння основних теорій, методів, принципів і методик у сфері землеустрою та кадастру;
- 3.2. вибір методів, засобів та обладнання для виконання робіт з землеустрою та кадастру;
- 3.3. базові знання основних нормативно-правових актів та додаткових матеріалів, чинних інструкцій та інших нормативних документів в галузі землеустрою та кадастру;
- 3.4. розроблення схем землеустрою, техніко-економічні обґрунтування використання та охорони земельних ресурсів;
- 3.5. уміння встановлювати на місцевості межі земельних ділянок, як об'єктів проектування;
- 3.6. відводити земельні ділянки у власність або користування, відмежування в натурі (на місцевості) вилучених і відведених земельних ділянок;

- 3.7. складання технічної документації із землеустрою та підготовка документів, що засвідчують право власності або право користування землею;
- 3.8. здатність використовувати матеріали земельного кадастру при складанні і обґрунтуванні проектів землеустрою, обчисленні розмірів плати за землю (податки) та інше;
- 3.9. працювати з геодезичними приладами, створювати геодезичні мережі, виконувати кадастрове знімання і складати плани землеволодінь і землекористувань, обчислювати площі земельних ділянок, складати робочі креслення для виносу проектів в натуру (на місцевість) та інше;
- 3.10. проведення польових і лабораторних досліджень в землеустрої та кадастрі;
- 3.11. виконувати весь комплекс робіт по кадастру, включаючи роботи з державної реєстрації землеволодінь, обліку кількості і якості земель, бонітуванню ґрунтів і економічної оцінки земель;
- 3.12. виконувати обробку, аналіз і систематизацію земельно-кадастрових даних.

4. *Фахові компетентності професійного спрямування «Оцінка землі та нерухомого майна»*

- 4.1. знання і розуміння основних теорій, методів, принципів і методик у сфері оцінки землі та нерухомого майна;
- 4.2. вибір методів, засобів та обладнання для виконання робіт з грошової оцінки нерухомості;
- 4.3. базові знання основних нормативно-правових та методичних актів, довідкових матеріалів, чинних національних стандартів, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів у сфері оцінки землі та нерухомого майна;
- 4.4. знання та володіння практичними навиками проведення оціночних робіт;
- 4.5. використання сучасного програмного забезпечення та обладнання для дотримання оціночних процедур;
- 4.6. проводити збір, опрацювання, зберігання, представлення і аналіз даних ринку нерухомості та угод, що укладаються на ньому, операцій з нерухомістю на аукціоні, комерційному або інвестиційному конкурсі;
- 4.7. розроблення варіантів управління об'єктами нерухомості, обґрунтування їх вибору за критеріями соціальної і економічної ефективності;
- 4.8. знання класифікації нерухомого майна та його особливостей, як об'єкта оцінки, поняття нерухомості і нерухомої власності, види прав, інтересів та зобов'язань щодо нерухомості;
- 4.9. знати бази оцінки та особливості їх застосування, основи теорії вартості грошей у часі, поширені методи визначення ставок капіталізації і дисконту;
- 4.10. виконувати проектування, керування і підтримку прийняття рішень у процесі документування результатів оцінки, організація виконання робіт, пов'язаних з проведенням оцінки землі та нерухомого майна;
- 4.11. володіти загальними вимогами до формування звіту з експертної грошової оцінки нерухомості, функціями та змістом його рецензування;

4.12. знання процедури професійної підготовки оцінювачів, норм професійної діяльності та етики, порядок отримання сертифіката суб'єкта оціночної діяльності.

5. *Фахові компетентності професійного спрямування  
«Геоінформаційні системи і технології»*

- 5.1. знання і розуміння основних теорій, методів, принципів, технологій і методик в сфері геоінформатики;
- 5.2. вибір методів, засобів та обладнання для виконання геоінформаційних робіт;
- 5.3. проведення польових, дистанційних і лабораторних досліджень для отримання геопросторових даних;
- 5.4. розроблення проектів і програм геоінформаційного супроводу, організації та планування геоінформаційних систем і баз даних;
- 5.5. використання сучасного геоінформаційного програмного забезпечення та обладнання;
- 5.6. розробка технологій і систем для вивчення і управління процесами і явищами навколишнього середовища;
- 5.7. виробництво геоінформаційних продуктів спеціального і комерційного призначення для картографічного виробництва і для інших сфер як інструмента аналізу і підтримки прийняття рішень;
- 5.8. використання електронних топографо-геодезичних приладів, методів і технологій дистанційного зондування, цифрових моделей, а також глобальних систем позиціонування для геоінформаційного картографування;
- 5.9. оперативне картографування, створення анімацій, віртуальних моделей при мультимедійному моделюванні;
- 5.10. проводити збір, опрацювання, зберігання, представлення і передачу геопросторових даних;
- 5.11. виконувати проектування, керування і підтримку прийняття рішень;
- 5.12. використовувати методи і алгоритми цифрової обробки аерокосмічних зображень для покращення їх інтерпретаційних можливостей.

6. *Фахові компетентності професійного спрямування  
«Фотограмметрія та дистанційне зондування»*

- 6.1. знання і розуміння основних теорій, методів, принципів, технологій і методик в сфері фотограмметрії;
- 6.2. знання технології та володіння практичними навиками проведення польового та камерального дешифрування аерознімків;
- 6.3. вибір методів, засобів та обладнання для виконання фотограмметричних робіт;
- 6.4. здатність проведення польових, дистанційних і лабораторних досліджень для отримання геопросторових даних;
- 6.5. знання методів і технологій застосування БПЛА для отримання дистанційних даних про земну поверхню;
- 6.6. знання технології лазерного сканування місцевості та розуміння основних технологічних процесів обробки даних лазерного сканування;
- 6.7. знання основ наукового пізнання та методів дослідження для ведення наукової діяльності в геоматиці;

- 6.8. розуміння принципів організації та процесів управління топографо-геодезичним та картографічним виробництвом;
- 6.9. здатність використовувати сучасне фотограмметричне програмне забезпечення та обладнання;
- 6.10 знання фотограмметричних технологій для розв'язання прикладних задач в геодезії, картографії та землеустрої;
- 6.11. уміння використовувати методи і алгоритми цифрової обробки аерокосмічних зображень для покращення їх інтерпретаційних можливостей;
- 6.12 уміння використовувати дані дистанційного зондування Землі для вивчення процесів і явищ навколишнього середовища.

7. *Фахові компетентності професійного спрямування  
«Космічна геодезія»*

- 7.1. здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності, а також вибору технічних засобів для їх виконання;
- 7.2. здатність використовувати знання й уміння для розрахунку апіорної оцінки точності та вибору технологій проектування і виконання прикладних професійних завдань;
- 7.3. уміння досліджувати проблему та визначати обмеження, у тому числі зумовлені проблемами сталого розвитку, впливу на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності;
- 7.4. застосування фахової термінології в усній та письмовій формах рідною чи іноземною мовами;
- 7.5. вміння програмувати та володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення прикладних професійних задач, застосовувати сучасні системи для вирішення задач галузі;
- 7.6. здатність використовувати та впроваджувати нові технології, брати участь в модернізації та реконструкції обладнання, пристроїв, систем та комплексів, зокрема з метою підвищення їх ефективності та точності;
- 7.7. здатність інтерпретувати результати власних експериментів та брати участь у наукових дискусіях із досвідченими науковцями галузі, стосовно наукового та практичного значення отриманих результатів;
- 7.8. детальні знання принципів роботи та функціонального призначення сучасних геодезичних приладів.
- 7.9. уміння застосовувати та інтегрувати знання і розуміння дисциплін інших інженерних галузей;
- 7.10 здатність використовувати та впроваджувати сучасні технології, брати участь в модернізації та реконструкції обладнання, пристроїв, систем та комплексів, зокрема з метою підвищення їх ефективності та точності;
- 7.11. здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання задач спеціальності, а також вибору технічних засобів для їх виконання;
- 7.12. уміння аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.



<b>Знання (ЗН)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. здатність продемонструвати знання та розуміння наукових і математичних принципів, що лежать в основі геодезії та землеустрою;</li> <li>2. здатність продемонструвати знання основ професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності в області геодезії та землеустрою;</li> <li>3. здатність продемонструвати знання та розуміння методологій проектування, відповідних нормативних документів, чинних стандартів і технічних умов;</li> <li>4. здатність продемонструвати базові знання сучасного стану справ та новітніх технологій в галузі геодезії та землеустрою;</li> <li>5. застосування знання технічних характеристик, конструкційних особливостей, призначення і правил експлуатації устаткування та обладнання для вирішення технічних задач геодезії та землеустрою;</li> <li>6. систематичне розуміння базових аспектів та концепцій геодезії та землеустрої;</li> <li>7. здатність використання різноманітних методів, зокрема сучасних інформаційних технологій;</li> <li>8. здатність продемонструвати базові знання в геодезії та землеустрої за відповідними спеціалізаціями;</li> <li>9. здатність критично оцінювати отримані результати діяльності та аргументовано захищати прийняті рішення;</li> <li>10. розуміння основ охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.</li> </ol>
<b>Уміння (УМ)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. здатність застосовувати знання та розуміння для розв'язання якісних та кількісних задач, оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації даних;</li> <li>2. здатність використання різноманітних методів, зокрема інформаційних технологій;</li> <li>3. здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики;</li> <li>4. застосовувати знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи;</li> <li>5. застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу в системах, які характерні обраній спеціалізації;</li> <li>6. здійснювати пошук інформації в різних джерелах та виконувати роботу застосовуючи базові навички за професійною тематикою;</li> <li>7. уміння застосовувати та інтегрувати знання і розуміння дисциплін інших інженерних галузей;</li> <li>8. поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів;</li> <li>9. володіти методами організації топографо-геодезичного і землепорядного виробництва від польових вимірювань до менеджменту й реалізації різноманітної топографічної та землепорядної продукції на основі використання знань з основ законодавства і управління виробництвом;</li> <li>10. уміння організації власної діяльності для ефективного управління часом.</li> </ol>
<b>Комунікація (КОМ)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. навички взаємодії з іншими людьми, уміння роботи в групах;</li> </ol>



	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. навички спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов;</li> <li>3. здатність бути критичним та самокритичним для розуміння факторів, які мають позитивний чи негативний вплив на комунікацію, та здатність визначити і врахувати ці фактори в конкретних комунікаційних ситуаціях.</li> </ol>
<b>Автономія і відповідальність (AiB)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. адаптуватись до нових ситуацій та приймати рішення;</li> <li>2. усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань;</li> <li>3. відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</li> </ol>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>	Понад 70% науково-педагогічного персоналу, задіяного до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені за спеціальністю.
<b>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>	<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: Erdas Imagine, ArcGIS, MapInfo, ГІС «Панорама», Microstation, ЦФС Delta, Digitals, AutoCAD, Matlab, Photomod, Adobe Illustrator, Golden Software Surfer, Digitals, GeoniCS RGS, комплекс програмних продуктів CREDO, Trimble Business Center, Leica GeoOffice, Topcon Tools, Adobe Illustrator, AutoCAD Civil.</p>
<b>Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення</b>	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічного персоналу.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та технічними університетами України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	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	Навчальний час (кредитів / %)		
		Навчальні дисципліни спеціальності	Навчальні дисципліни за вибором студента	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1.	Цикл загальної підготовки	35/20	-/-	35/20
2.	Цикл професійної підготовки	85/47	60/33	145/80
Всього за весь термін навчання		120/67	60/33	180 /100

## 3. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
<b>Обов'язкові компоненти спеціальності</b>			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
OK1.1.	Вища математика, частина 1	7	екзамен
OK1.2	Іноземна мова за професійним спрямуванням, час	7	екзамен
OK1.3	Вища математика, частина 2	7	екзамен
OK1.4	Математичне опрацювання геодезичних вимірювань	8	екзамен
OK1.5	Навчальна практика з геодезії та геології	6	диф. залік
Всього за цикл		35	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
OK2.1	Геодезія, частина 1	9	екзамен
OK2.2	Геодезія, частина 2	7	екзамен
OK2.3	Державний земельний кадастр та оцінка нерухомості	6	екзамен
OK2.4	Вища геодезія	6	екзамен
OK2.5	Фотограмметрія та дистанційне зондування	6	екзамен
OK2.6	Супутникова геодезія та сферична астрономія	7	диф. залік
OK2.7	Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	3	диф. залік

OK2.8	Землеустрій	7	екзамен
OK2.9	Основи інженерної геодезії	6	екзамен
OK2.10	Основні геодезичні роботи	6	екзамен
OK2.11	Картографія	7	екзамен
OK2.12	Навчальна практика з геодезії	6	диф. залік
OK2.13	Кваліфікаційна навчально –технологічна практика	6	диф. залік
OK2.14	Державна атестація	3	ЕК
Всього за цикл		85	
<b>Всього обов'язкових компонент:</b>		<b>120</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<b><i>Вибіркові компоненти блоку 1</i></b>			
<i>(Інженерна геодезія)</i>			
ВБ1.1.	Електронні інженерно-геодезичні прилади з основами метрології	6	диф. залік
ВБ1.2.	Організація та управління геодезичним виробництвом	5	диф. залік
ВБ1.3.	Інженерна геодезія, частина 1	7	екзамен
ВБ1.4.	Динамічна геодезія	5	екзамен
ВБ1.5.	Інженерна геодезія, частина 2	6	екзамен
ВБ1.6.	Сучасні методи опрацювання інженерно-геодезичних спостережень	6	диф. залік
ВБ1.7.	Сучасні технології будівництва	5	диф. залік
ВБ1.8.	Лазерне сканування	5	екзамен
ВБ1.9.	ГІС і бази даних	9	екзамен
<b><i>Всього за блок:</i></b>		<b>54</b>	
<b><i>Вибіркові компоненти блоку 2</i></b>			
<i>(Геопросторове моделювання)</i>			
ВБ2.1	Математико-статистичні методи геопросторового моделювання	6	екзамен
ВБ2.2	Основи комп'ютерних технологій в картографії	5	екзамен
ВБ2.3	Основи комп'ютерних технологій в картографії (КР)	2	диф. залік
ВБ2.4	Основи геопросторового моделювання	6	екзамен
ВБ2.5	Картографування природного середовища за космічними зображеннями	5	диф.залік
ВБ2.6	Тривимірне моделювання об'єктів в ГІС	6	екзамен
ВБ2.7	Основи вебкартографії	5	диф.залік
ВБ2.8	Структурно-системне моделювання в картографії	5	екзамен
ВБ2.9	Організація та методи зберігання і розповсюдження геопросторових даних	5	екзамен
ВБ2.10	ГІС і бази даних	9	екзамен



<b>Всього за блок:</b>		<b>54</b>	
<b>Вибіркові компоненти блоку 3</b> (Землеустрій та кадастр)			
ВБ3.1	Інфраструктура територій	5	диф. залік
ВБ3.2	Основи інвентаризації нерухомості	6	екзамен
ВБ3.3	Управління розвитком територій	6	диф. залік
ВБ3.4	Основи автоматизації робіт з кадастру та землеустрою	6	диф. залік
ВБ3.5	Основи технічного забезпечення оцінки нерухомості	6	екзамен
ВБ3.6	Техніко-нормативне забезпечення оцінки землі та нерухомого майна	6	екзамен
ВБ3.7	Містобудівний кадастр	5	диф. залік
ВБ3.8	Реєстрація нерухомості	5	екзамен
ВБ3.9	ГІС і бази даних	9	екзамен
<b>Всього за блок:</b>		<b>54</b>	
<b>Вибіркові компоненти блоку 4</b> (Оцінка землі та нерухомого майна)			
ВБ4.1	Експертна грошова оцінка нерухомості	5	екзамен
ВБ4.2	Основи інвентаризації нерухомості	6	екзамен
ВБ4.3	Управління розвитком територій	6	диф. залік
ВБ4.4	Економіка та ринок нерухомості	6	диф. залік
ВБ4.5	Основи технічного забезпечення оцінки нерухомості	6	екзамен
ВБ4.6	Техніко-нормативне забезпечення оцінки землі та нерухомого майна	6	екзамен
ВБ4.7	Оціночна діяльність	5	екзамен
ВБ4.8	Технічна експертиза будівель і споруд	5	екзамен
ВБ4.9	ГІС і бази даних	9	екзамен
<b>Всього за блок:</b>		<b>54</b>	
<b>Вибіркові компоненти блоку 5</b> (Геоінформаційні системи і технології)			
ВБ5.1	Цифрове аерознімання з БПЛА	6	екзамен
ВБ5.2	Програмне забезпечення задач геоматики	6	диф. залік
ВБ5.3	Управління виробництвом та організація робіт в геоматиці	5	екзамен
ВБ5.4	Прикладні геоінформаційні системи	6	екзамен
ВБ5.5	Технології лазерного сканування	6	екзамен
ВБ5.6	Системи баз геоданих в геоматиці	6	екзамен
ВБ5.7	Міждисциплінарний дослідницький проєкт	4	диф. залік
ВБ5.8	Інтерпретація та опрацювання аерокосмічних зображень	6	диф. залік
ВБ5.9	ГІС і бази даних	9	екзамен
<b>Всього за блок:</b>		<b>54</b>	

<b>Вибіркові компоненти блоку 6</b> (Фотограмметрія та дистанційне зондування)			
ВБ6.1	Цифрове аерознімання з БПЛА	6	екзамен
ВБ6.2	Програмне забезпечення задач геоматики	6	диф. залік
ВБ6.3	Управління виробництвом та організація робіт в геоматиці	5	екзамен
ВБ6.4	Прикладне застосування даних дистанційного зондування	6	екзамен
ВБ6.5	Технології лазерного сканування	6	екзамен
ВБ6.6	Системи баз геоданих в геоматиці	6	екзамен
ВБ6.7	Міждисциплінарний дослідницький проєкт	4	диф. залік
ВБ6.8	Інтерпретація та опрацювання аерокосмічних зображень	6	диф. залік
ВБ6.9	ГІС і бази даних	9	екзамен
<b>Всього за блок:</b>		<b>54</b>	
<b>Вибіркові компоненти блоку 7</b> (Космічна геодезія)			
ВБ7.1	Фізична геодезія	5	екзамен
ВБ7.2	Фізика Землі	5	екзамен
ВБ7.3	Організація та управління робіт з космічної геодезії	5	екзамен
ВБ7.4	Основи супутникової навігації	6	екзамен
ВБ7.5	Методи опрацювання GNSS вимірювань	6	екзамен
ВБ7.6	Гравіметрія	6	екзамен
ВБ7.7	Космічна геодезія	6	екзамен
ВБ7.8	Інформаційні GNSS-ресурси	6	екзамен
ВБ7.9	ГІС і бази даних	9	екзамен
<b>Всього за блок:</b>		<b>54</b>	
<b>Вибіркові компоненти інших освітніх програм</b>		<b>6</b>	
<b>Всього за вибіровими компонентами</b>		<b>60</b>	
<b>Всього за освітньо-професійну програму</b>		<b>180</b>	

#### 4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі атестаційного державного кваліфікаційного екзамену за спеціальністю.

Атестаційний державний кваліфікаційний екзамен проводиться для контролю рівня знань та умінь, які повинен продемонструвати здобувач для підтвердження відповідності набутих ним компетенцій нормативним вимогам. Програма екзамену та тестові завдання розробляються випусковими кафедрами Інституту геодезії, розглядається науково-методичною комісією спеціальності та затверджується керівником структурного підрозділу. Екзамен проводиться у формі тестових завдань, які складаються із чотирьох рівнів складності.

Оцінювання знань здобувача здійснюється за 100-бальною шкалою, з приведенням до національної шкали: «відмінно», «добре», «задовільно» та шкалою ЄКТС: А, В, С, D, E.



















Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми

	OK1.1	OK1.2	OK1.3	OK1.4	OK1.5	OK2.1	OK2.2	OK2.3	OK2.4	OK2.5	OK2.6	OK2.7	OK2.8	OK2.9	OK2.10	OK2.11	OK2.12	OK2.13	OK2.14	
ЗН1	•		•	•	•									•	•					
ЗН2				•		•								•						
ЗН3					•			•			•			•			•	•		
ЗН4					•	•	•	•			•			•	•		•	•		
ЗН5					•	•	•	•			•			•	•		•	•		
ЗН6	•		•	•					•											•
ЗН7	•		•	•	•	•	•	•	•		•			•	•					
ЗН8						•	•		•		•			•						•
ЗН9	•		•		•	•	•		•		•			•	•		•	•		
ЗН10					•	•	•		•			•		•	•		•	•		
УМ1	•		•	•	•	•	•	•	•		•			•	•		•	•		
УМ2				•	•	•	•	•	•		•			•	•		•	•		
УМ3					•	•	•	•	•		•			•	•		•	•		
УМ4								•	•					•	•		•	•		
УМ5	•		•	•		•	•		•		•			•	•		•	•		
УМ6		•			•	•	•	•	•		•			•	•		•	•		
УМ7				•							•			•	•		•	•		
УМ8					•	•	•		•				•	•	•		•	•		
УМ9					•	•	•		•				•	•	•		•	•		
УМ10					•	•	•	•	•		•		•	•	•		•	•		
КОМ1		•			•	•	•	•			•			•	•		•	•		
КОМ2		•									•			•	•		•	•		
КОМ3	•	•	•		•	•	•		•				•	•	•		•	•		
АіВ1	•		•		•	•	•		•					•	•		•	•		
АіВ2	•		•								•			•	•		•	•		
АіВ3				•	•	•	•	•			•			•	•		•	•		



Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам  
**БЛОК 2: Геодезія та землеустрій (Геопросторове моделювання)**

	ББ2.1	ББ2.2	ББ2.3	ББ2.4	ББ2.5	ББ2.6	ББ2.7	ББ2.8	ББ2.9	ББ2.10
ІНТ	•				•		•		•	•
ЗК1		•								
ЗК2			•							
ЗК3										
ЗК4	•							•		
ЗК5	•	•								
ЗК6		•	•		•	•			•	•
ЗК7		•	•				•		•	
ЗК8										
ЗК9										
ЗК10										
ЗК11										
ЗК12	•									•
ЗК13										
ФК1		•	•		•				•	•
ФК2				•		•				
ФК3	•									
ФК4				•				•		
ФК5	•	•								
ФК6										
ФК7										
ФК8		•	•			•			•	•
ФК9		•	•		•		•			
ФК10										
ФК11	•			•	•		•		•	
ФК12						•		•		
ФКП2.1	•				•			•	•	•
ФКП2.2						•		•	•	•
ФКП2.3										
ФКП2.4	•	•						•		
ФКП2.5		•	•			•				•
ФКП2.6		•	•		•					•
ФКП2.7					•	•		•		
ФКП2.8										
ФКП2.9					•					
ФКП2.10									•	•
ФКП2.11	•	•	•	•		•	•		•	•
ФКП2.12		•	•			•	•			•













Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам  
БЛОК 7: Геодезія та землеустрій (Космічна геодезія)

	ББ 7.1	ББ 7.2	ББ 7.3	ББ 7.4	ББ 7.5	ББ 7.6	ББ 7.7	ББ 7.8	ББ 7.9
ПНГ	•								
ЗК1			•						
ЗК2									
ЗК3									
ЗК4		•		•					
ЗК5	•	•				•			
ЗК6			•						•
ЗК7				•					
ЗК8									
ЗК9									
ЗК10						•			
ЗК11									
ЗК12			•					•	•
ЗК13									
ФК1									
ФК2									
ФК3									
ФК4	•								
ФК5						•			
ФК6				•		•			
ФК7									
ФК8		•							•
ФК9									
ФК10									
ФК11				•					
ФК12									
ФК17.1									
ФК17.2			•						
ФК17.3									
ФК17.4	•								
ФК17.5									
ФК17.6			•						
ФК17.7				•					
ФК17.8									
ФК17.9									
ФК17.10									
ФК17.11									
ФК17.12		•							

Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми  
 БЛОК 1: Геодезія та землеустрій (Інженерна геодезія)

	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4	ВБ1.5	ВБ1.6	ВБ1.7	ВБ1.8	ВБ1.9
ЗН1						•			
ЗН2		•	•		•				•
ЗН3		•	•		•		•		
ЗН4			•	•			•	•	
ЗН5	•		•		•			•	•
ЗН6		•				•		•	•
ЗН7	•			•			•	•	
ЗН8			•		•				
ЗН9		•							
ЗН10	•	•		•			•	•	•
УМ1				•		•	•		•
УМ2				•		•	•		•
УМ3	•	•	•	•	•			•	
УМ4		•		•					
УМ5	•					•			
УМ6						•	•		
УМ7			•	•	•		•		
УМ8	•		•	•	•			•	
УМ9						•		•	
УМ10		•							
КОМ1	•		•		•				•
КОМ2						•			•
КОМ3	•						•		
АіВ1									
АіВ2	•			•					
АіВ3		•						•	•

Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми  
 БЛОК 2: Геодезія та землеустрій (Геопросторове моделювання)

	БВ2.1	БВ2.2	БВ2.3	БВ2.4	БВ2.5	БВ2.6	БВ2.7	БВ2.8	БВ2.9	БВ2.10
ЗН1	•									
ЗН2		•								
ЗН3				•						
ЗН4		•		•						
ЗН5		•		•						
ЗН6		•		•	•					
ЗН7	•	•	•	•	•	•	•		•	•
ЗН8										
ЗН9	•				•	•	•	•		
ЗН10										
УМ1	•			•	•	•	•	•	•	•
УМ2		•		•	•	•	•		•	•
УМ3						•				
УМ4	•	•	•	•	•					
УМ5	•		•	•	•					
УМ6		•	•	•					•	
УМ7	•			•		•	•			
УМ8		•	•		•					
УМ9			•		•					
УМ10			•		•	•			•	
КОМ1					•				•	•
КОМ2										
КОМ3	•		•					•		
АіВ1		•								
АіВ2	•			•		•		•		
АіВ3			•		•	•	•		•	•

Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми  
 БЛОК 3: Геодезія та землеустрій (Землеустрій та кадастр)

	ВБ3.1	ВБ3.2	ВБ3.3	ВБ3.4	ВБ3.5	ВБ3.6	ВБ3.7	ВБ3.8	ВБ3.9
ЗН1			•		•		•		
ЗН2	•			•		•		•	•
ЗН3	•		•		•	•		•	
ЗН4		•			•		•		•
ЗН5				•		•	•		•
ЗН6	•					•	•		•
ЗН7			•				•		•
ЗН8			•				•		
ЗН9		•			•			•	
ЗН10		•		•					
УМ1		•	•			•		•	•
УМ2	•			•			•		•
УМ3			•		•		•		
УМ4				•		•		•	
УМ5	•		•		•	•	•		
УМ6		•				•		•	
УМ7	•			•				•	
УМ8		•			•			•	
УМ9	•					•			
УМ10				•					
КОМ1		•			•		•		•
КОМ2			•			•			•
КОМ3				•				•	
АіВ1	•		•			•			
АіВ2			•					•	
АіВ3		•			•				•



Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми  
 БЛОК 4: Геодезія та землеустрій (Оцінка землі та нерухомого майна)

	ВБ4.1	ВБ4.2	ВБ4.3	ВБ4.4	ВБ4.5	ВБ4.6	ВБ4.7	ВБ4.8	ВБ4.9
ЗН1	•		•	•	•	•	•	•	•
ЗН2						•			
ЗН3	•		•		•	•		•	
ЗН4		•			•			•	
ЗН5	•					•		•	•
ЗН6				•			•		•
ЗН7			•				•		
ЗН8	•		•						
ЗН9		•		•	•				
ЗН10		•							
УМ1		•	•	•		•	•	•	•
УМ2	•			•			•	•	
УМ3			•		•		•	•	
УМ4	•			•		•		•	
УМ5			•		•	•			
УМ6	•	•				•			
УМ7				•			•		
УМ8		•			•	•		•	
УМ9						•			
УМ10				•					
КОМ1		•		•	•				•
КОМ2			•	•				•	•
КОМ3	•					•	•		
АіВ1									
АіВ2	•		•					•	
АіВ3		•		•	•				•

Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми  
БЛОК 5: Геодезія та землеустрій (Геоінформаційні системи і технології)

	ББ5.1	ББ5.2	ББ5.3	ББ5.4	ББ5.5	ББ5.6	ББ5.7	ББ5.8	ББ5.9
ЗН1		•			•	•		•	
ЗН2			•	•			•		•
ЗН3			•			•			
ЗН4			•						•
ЗН5	•				•			•	•
ЗН6		•		•					•
ЗН7		•		•	•	•		•	•
ЗН8	•			•					
ЗН9	•	•				•	•		
ЗН10			•						
УМ1	•			•	•			•	•
УМ2		•		•	•	•		•	•
УМ3			•						
УМ4	•				•			•	
УМ5	•						•		
УМ6		•		•		•			
УМ7	•				•	•	•	•	
УМ8		•		•					
УМ9			•						
УМ10			•				•		
КОМ1	•				•		•	•	•
КОМ2		•							•
КОМ3			•				•	•	
АіВ1	•					•			
АіВ2		•		•			•		
АіВ3			•		•	•	•		•

Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми  
 БЛОК 6: Геодезія та землеустрій (Фотограмметрія та дистанційне зондування)

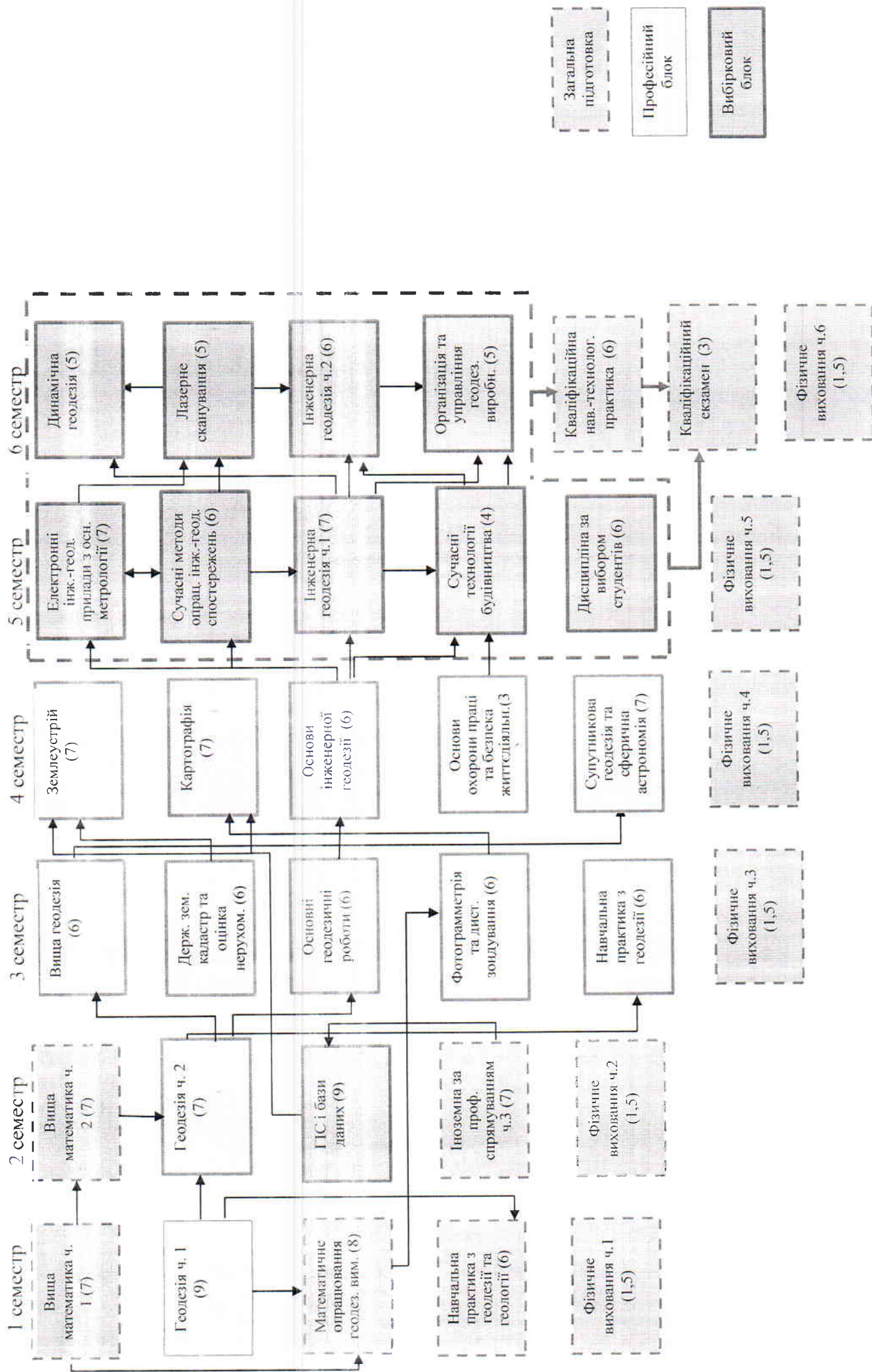
	BB6.1	BB6.2	BB6.3	BB6.4	BB6.5	BB6.6	BB6.7	BB6.8	BB6.9
ЗН1		•			•	•		•	
ЗН2			•	•			•		•
ЗН3			•			•			
ЗН4			•						•
ЗН5	•				•			•	
ЗН6		•		•				•	•
ЗН7		•		•	•	•		•	
ЗН8	•			•		•			
ЗН9	•	•				•	•		
ЗН10			•						
УМ1	•			•	•	•		•	•
УМ2		•		•	•	•		•	•
УМ3			•						
УМ4	•				•			•	
УМ5	•						•		
УМ6		•		•		•			
УМ7	•				•	•	•	•	
УМ8		•		•					
УМ9			•						
УМ10			•				•		
КОМ1	•				•		•		•
КОМ2		•							•
КОМ3			•				•	•	
АiB1	•					•		•	
АiB2		•		•					
АiB3			•		•	•	•		•

Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми  
БЛОК 7: Геодезія та землеустрій (Космічна геодезія)

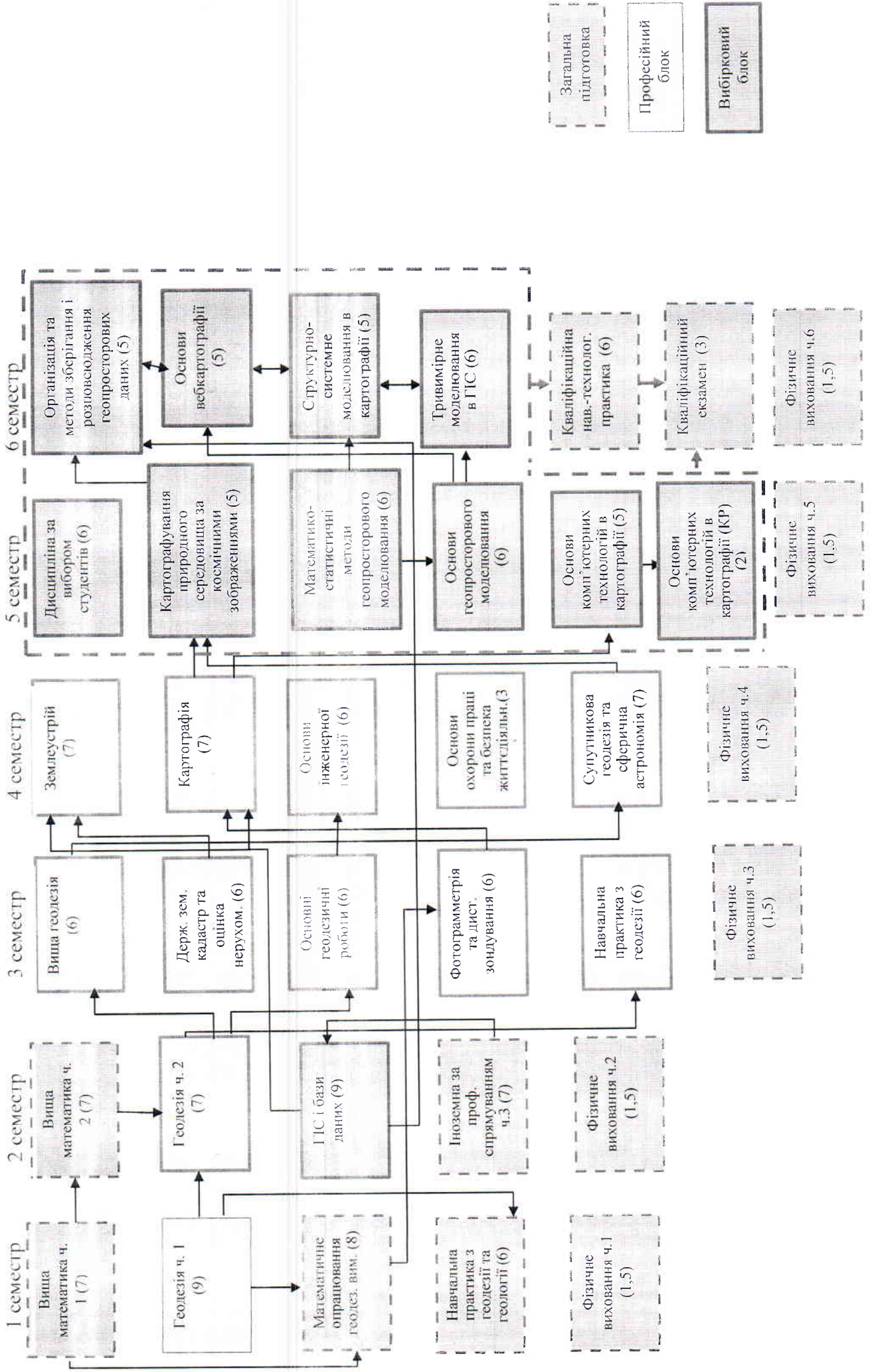
	ББ 7.1	ББ 7.2	ББ 7.3	ББ 7.4	ББ 7.5	ББ 7.6	ББ 7.7	ББ 7.8	ББ 7.9
ЗН1	•					•			
ЗН2		•							•
ЗН3			•					•	
ЗН4			•	•				•	
ЗН5			•	•	•	•	•		
ЗН6			•	•	•	•		•	•
ЗН7			•						
ЗН8		•				•			
ЗН9	•				•		•		
ЗН10									
УМ1	•				•		•		•
УМ2				•				•	•
УМ3									
УМ4			•			•			
УМ5	•	•		•		•	•	•	
УМ6	•				•		•	•	
УМ7	•	•				•			
УМ8				•			•		
УМ9			•						
УМ10					•				
КОМ1			•			•			•
КОМ2	•			•			•		•
КОМ3			•						
АіВ1	•								
АіВ2		•		•				•	
АіВ3			•			•			•



### Структурно логічна схема для блоку «Інженерна геодезія» (скорочена форма)

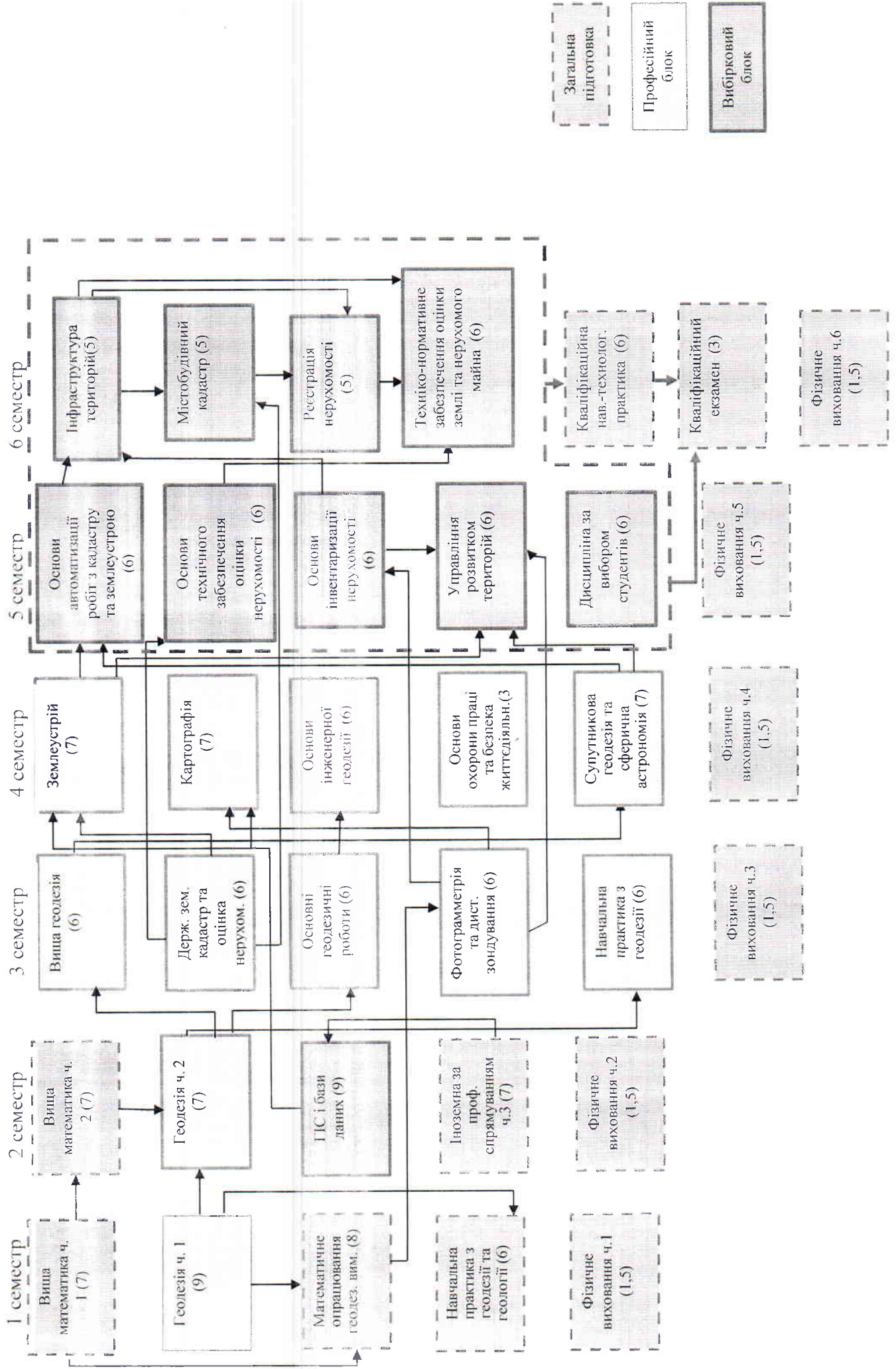


### Структурно логічна схема для блоку «Геопросторове моделювання» (скорочена форма)

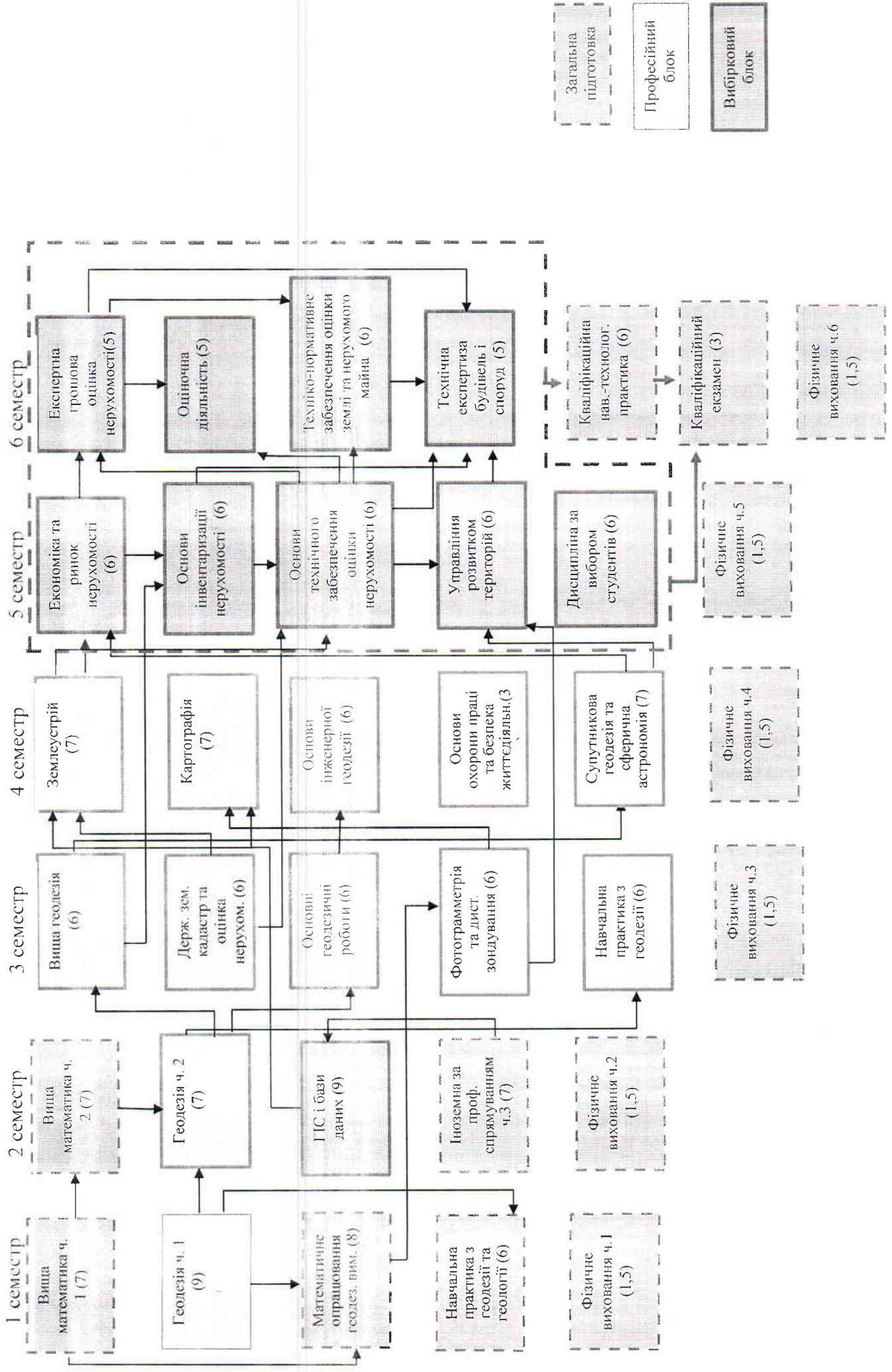




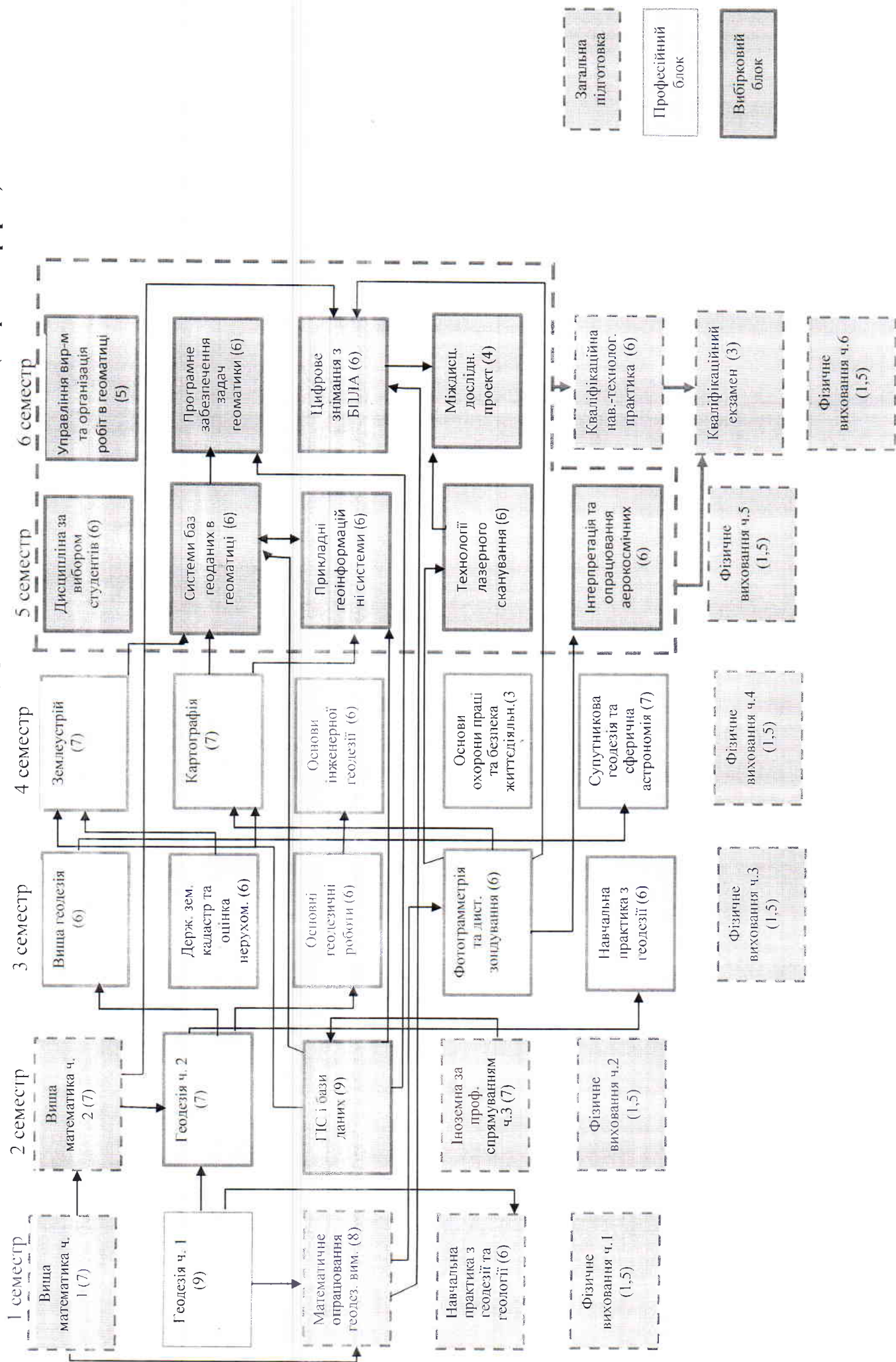
### Структурно логічна схема для блоку «Землеустрій та кадастр» (скорочена форма)



Структурно логічна схема для блоку «Оцінка землі та нерухомого майна» (скорочена форма)

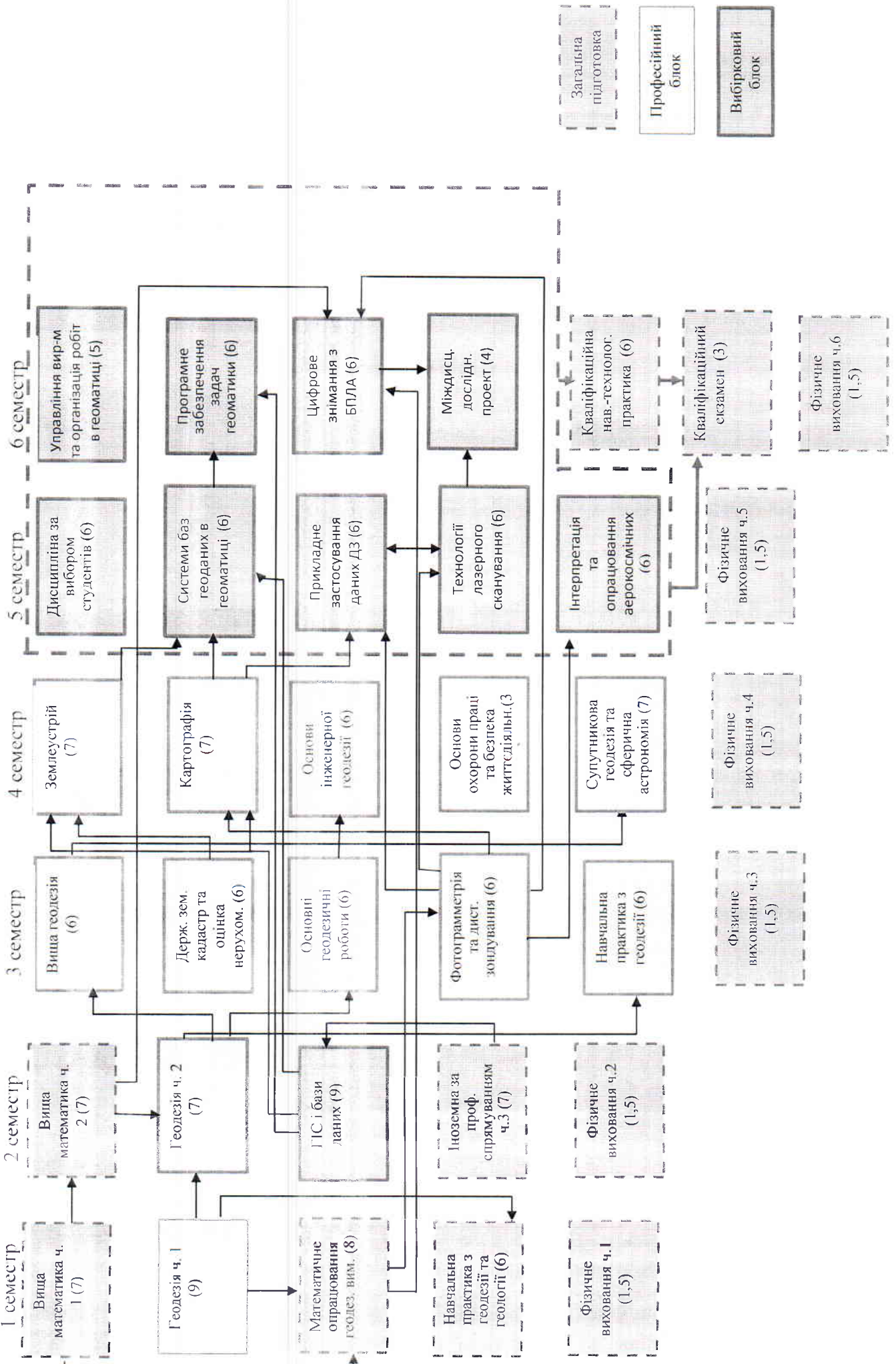


### Структурно логічна схема для блоку «Геоінформаційні системи і технології» (скорочена форма)





Структурно логічна схема для блоку «\_Фотограмметрія та дистанційне зондування» (скорочена форма)



Структурно логічна схема для блоку «Космічна геодезія» (скорочена форма)

