

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

«Затверджую»

Ректор  
Національного університету  
«Львівська політехніка»



Бобало Ю.Я  
2020р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Геоінформаційні системи і технології»**

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

**Кваліфікація: Магістр з геодезії та землеустрою за спеціалізацією  
Геоінформаційні системи і технології**

Розглянуто та затверджено  
Вченою радою Університету  
(протокол № 63  
від « 20 » 05 2020р.)

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
Освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	19 Архітектура та будівництво
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	193 Геодезія та землеустрій
Спеціалізація	193.05 Геоінформаційні системи і технології;
Кваліфікація	Магістр з геодезії та землеустрою за спеціалізацією Геоінформаційні системи і технології

**РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО**

Науково-методичною комісією  
спеціальності 193 Геодезія та землеустрій  
Протокол № 6/31  
Від «5» березня 2020 р.


Голова НМК спеціальності  
 М.Т. Процик

**ПОГОДЖЕНО**

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

  
«19» 05 О.Р. Давидчак  
2020р.

Начальник Навчально-методичного  
відділу університету

  
«19» 05 В.М. Свіридов  
2020р.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Науково-методичною радою університету  
Протокол № 48  
Від «20» 05 2020р.  
Голова НМР університету

 А.Г. Загородній

Директор Інституту геодезії

  
«12» березня К.Р. Третяк  
2020р.

## 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*

Четверіков Б.В. к.т.н., ст.викладач кафедри ФГІ

*члени проектної групи*

Бурштинська Х.В. д.т.н., проф. каф. ФГІ

Шевчук В.М. к.т.н., ст.викладач кафедри ФГІ

Ямелинець А.С. директор ТОВ «Інститут геоінформаційних систем»

Штаба І.В., провідний спеціаліст відділу інженерних споруд транспорту та геослужби управління архітектури та урбаністики департаменту містобудування Львівської міської ради

Кіщак І.Я. здобувач вищої освіти

Сеник Ю.О. здобувачка вищої освіти

Гарант освітньо-професійної програми



(підпис)

Б.В.Четверіков  
(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 та надано чинності

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від «02» 10 2020р. № 523-1-10

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 спеціалізацією Геоінформаційні системи і технології.....	5
2. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонентів та циклами підготовки .....	11
3. Перелік компонент освітньо-професійної програми.....	11
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти.....	12
5. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам.....	13
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми.....	14
7. Структурно-логічна схема ОПП «Геоінформаційні системи і технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 193 Геодезія та землеустрій блоку 0501 «Геоінформаційні системи і технології».....	15
8. Структурно-логічна схема ОПП «Геоінформаційні системи і технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 193 Геодезія та землеустрій блоку 0502 «Геоматика».....	16

# 1. Профіль програми магістра зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» за спеціалізацією геоінформаційні системи і технології

## 1 – Загальна інформація

Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка» Інститут геодезії
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з геодезії та землеустрою за спеціалізацією Геоінформаційні системи і технології
Офіційна назва освітньої програми	Геоінформаційні системи і технології Geoinformation system and technology
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
Наявність акредитації	Акредитована
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 спеціалізації «Геоінформаційні системи і технології» з акцентом на критичному мисленні, інноваційній діяльності та дослідницькій роботі. Підготувати студентів для професійної діяльності та можливості подальшого навчання для здобуття вищого кваліфікаційного рівня.

## 3 - Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Геоінформаційні системи і технології (Архітектура та будівництво, Геодезія та землеустрій)
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з інженерної геодезії, картографії, землеустрою та кадастру, оцінки землі та нерухомого майна, геоінформаційних систем і технологій, фотограмметрії та дистанційного зондування, космічної геодезії та орієнтує на подальшу професійну і наукову кар'єру.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області геодезії та землеустрою. <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	Обов'язкове проходження дослідницької практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи згідно обраної спеціалізації. Заохочення студентів використовувати можливості навчання закордоном для підготовки магістерської кваліфікаційної роботи.



**4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання**

<b>Придатність до працевлаштування</b>	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.
<b>Подальше навчання</b>	Можливість подальшого навчання для здобуття третього освітньо-наукового рівня вищої освіти.

**5 – Викладання та оцінювання**

<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 экзамени, диференційовані заліки, захист звітів з лабораторних, розрахунково-графічних та курсових робіт (проектів), поточний контроль, захист магістерської кваліфікаційної роботи.

**6 – Програмні компетентності**

<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою або у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних знань та методів геодезичних, фотограмметричних, геоінформаційних, картографічних технологій і систем та кадастру і оцінки нерухомості.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Здатність до письмової та усної комунікації українською та іноземними мовами.</li><li>2. Здатність навчатися сприймати набуті знання у сфері геодезії, фотограмметрії, землеустрою, картографії та геоінформатики та інтегрувати їх з уже наявними.</li><li>3. Уміння бути критичним та самокритичним для розуміння факторів, які мають позитивний чи негативний вплив на комунікацію, та здатність визначити та врахувати ці фактори в конкретних комунікаційних ситуаціях.</li><li>4. Уміння планувати та керувати часом.</li><li>5. Здатність продукувати нові ідеї, проявляти креативність та здатність до системного мислення.</li><li>6. Здатність здійснювати пошук та критично аналізувати інформацію з різних джерел.</li><li>7. Орієнтація на безпеку.</li><li>8. Набуття гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти і розв'язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне відношення до усталених наукових концепцій.</li><li>9. Здатність до застосування знань на практиці.</li><li>10. Мати дослідницькі навички.</li><li>11. Мати навички розроблення та управління проектами.</li><li>12. Уміння працювати як індивідуально, так і в команді.</li><li>13. Уміння ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях.</li><li>14. Потенціал до подальшого навчання.</li><li>15. Відповідальність за якість виконуваної роботи.</li></ol>

<p><b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення сучасних геодезичних, фотограмметричних приладів та навігаційних систем та їх устаткування;</li> <li>2. Знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в професійній діяльності;</li> <li>3. Знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення та правил експлуатації геодезичного, фотограмметричного, навігаційного устаткування та обладнання;</li> <li>4. Знання спеціалізованого програмного забезпечення і ПС систем та базові вміння програмувати для вирішення прикладних професійних задач;</li> <li>5. Знання професійної та цивільної безпеки при виконанні завдань професійної діяльності;</li> <li>6. Знання сучасних технологічних процесів та систем технологічної підготовки виробництва;</li> <li>7. Уміння застосовувати та інтегрувати знання і розуміння дисциплін суміжних інженерних галузей;</li> <li>8. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, брати участь у модернізації та реконструкції обладнання, пристроїв, систем та комплексів, зокрема з метою підвищення їх ефективності та точності;</li> <li>9. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, що впливають на формування технічних рішень;</li> <li>10. Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності, а також вибору технічних засобів для їх виконання;</li> <li>11. Здатність використовувати знання й уміння для розрахунку апріорної оцінки точності та вибору технологій проектування і виконання прикладних професійних завдань;</li> <li>12. Уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати цифрові моделі шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання;</li> <li>13. Уміння досліджувати проблему та визначати обмеження, у тому числі зумовлені проблемами сталого розвитку та впливу на навколишнє середовище;</li> <li>14. Уміння аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення;</li> <li>15. Використання відповідної термінології та форм вираження у професійній діяльності.</li> </ol>
<p><b>Фахові компетентності профільного спрямування (ФКПС)</b></p>	<p style="text-align: center;"><i><b>блок 05.01 – Геоінформаційні системи і технології</b></i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення сучасного спеціалізованого геоінформаційного програмного забезпечення та устаткування;</li> <li>2. Використання відповідної термінології та форм вираження у сфері геоінформатики;</li> <li>3. Збирання, опрацювання, моделювання та аналіз геопросторових даних у польових та камеральних умовах;</li> </ol>

	<p>4. Інформаційне забезпечення топографо-геодезичних і картографічних робіт;</p> <p>5. Централізований збір, зберігання, накопичення і опрацювання цифрових топографічних даних в межах держави;</p> <p>6. Створення спеціалізованих ГІС різного призначення;</p> <p>7. Використовувати мережі телекомунікацій для отримання інформації, створення картографічних творів і розміщення їх в комп'ютерних мережах;</p> <p>8. Розробка методів прогнозних оцінок для підтримки прийняття рішень на підставі аналізу геоінформації;</p> <p>9. Методи аналізу геозображень, їх перетворення і використання в науковій і практичній діяльності;</p> <p>10. Просторово-часові явища (структура, зв'язки, елементи, динаміка) на Землі і їх застосування для аналогічних досліджень інших об'єктів космічного походження.</p> <p style="text-align: center;"><b>блок 05.02 – Геоматика</b></p> <p>1. Розуміння принципів роботи та будови аерокосмічних знімальних систем дистанційного зондування;</p> <p>2. Здатність розуміти, аналізувати і застосовувати на практиці різні методи збору фотограмметричних даних для розв'язання прикладних професійних задач;</p> <p>3. Уміння застосовувати набуті знання для збору, аналізу, корекції та перетворення даних дистанційного зондування;</p> <p>4. Уміння використовувати спеціалізоване фотограмметричне програмне забезпечення та володіння навиками програмування для вирішення прикладних професійних задач;</p> <p>5. Знання і уміння застосовувати основні методи та алгоритми, які використовуються в задачах обробки аерокосмічних та наземних зображень;</p> <p>6. Уміння застосовувати та інтегрувати методи та алгоритми розв'язання задач побудови просторових моделей місцевості;</p> <p>7. Знання аналітичних методів визначення кількісних параметрів об'єктів архітектури, промислового та цивільного будівництва та інших галузей за даними дистанційного зондування;</p> <p>8. Знання методів реалізації задач фахових систем з використанням можливостей повнофункціонального інструментального апаратно-програмного середовища;</p> <p>9. Здатність використовувати геоінформаційні системи та методи програмно-математичного моделювання і комп'ютерної графіки для дослідження і моніторингу навколишнього середовища;</p> <p>10. Знання особливостей наукового пізнання та методів дослідження для ведення наукової діяльності в галузі фотограмметрії та дистанційного зондування.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>Знання (ЗН)</b>	<p>1. Здатність продемонструвати глибокі знання та навички щодо проведення експериментів, збору даних, моделювання та аналізу отриманих результатів, системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей у геодезії та землеустрої;</p> <p>2. Планувати та завершувати наукові дослідження, використовувати результуючі компетентності для підготовки й виконання плану досліджень згідно з визначеними часовими рамками;</p>



	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Здатність продемонструвати знання професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності;</li> <li>4. Здатність продемонструвати знання та розуміння методологій проектування, відповідних нормативних документів, чинних стандартів і технічних умов;</li> <li>5. Здатність продемонструвати знання сучасного стану справ та новітніх технологій в галузі геодезії та землеустрою;</li> <li>6. Здатність продемонструвати знання основ економіки та управління проектами;</li> <li>7. Формулювати та вдосконалювати важливу дослідницьку задачу, для її вирішення збирати необхідну інформацію та формулювати висновки, які можна захищати в науковому контексті;</li> <li>8. Планувати та завершувати курсові та магістерську роботи, використовувати результуючі компетентності для підготовки й виконання плану досліджень;</li> <li>9. Використовувати інформаційні ресурси науковим чином, з використанням високих стандартів текстового аналізу;</li> <li>10. Використовувати інструменти інших гуманітарних, природничих та точних наук за необхідності вирішення задачі дослідження;</li> <li>11. Працювати результативно в групах, щоб локалізувати, отримати та опрацювати дані для вирішення завдання дослідження;</li> <li>12. Розуміння впливу технічних досягнень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному аспекті.</li> </ol>
<p><b>Уміння (УМ)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вести бесіду та дискусію українською та однією з іноземних мов;</li> <li>2. Застосовувати знання технічних характеристик, конструкційних особливостей, призначення і правил експлуатації устаткування та обладнання для вирішення технічних задач з геодезії та землеустрою;</li> <li>3. Інтегрувати знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення професійних задач, використовуючи відомі методи;</li> <li>4. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей;</li> <li>5. Пошук та аналіз інформації з різних джерел і проведення дослідницької роботи;</li> <li>6. Виконувати відповідні експериментальні дослідження застосовуючи дослідницькі навички за професійною тематикою;</li> <li>7. Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди;</li> <li>8. Поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності (спеціалізації) з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів;</li> <li>9. Оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення;</li> <li>10. Ідентифікувати, класифікувати та описувати технологію робіт у галузі;</li> <li>11. Здійснювати математико-статистичне опрацювання результатів науково-прикладної діяльності;</li> <li>12. Критично оцінювати результати науково-прикладної діяльності.</li> </ol>
<p><b>Комунікація (КОМ)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність працювати результативно в групах, щоб локалізувати, отримати та опрацювати дані для вирішення завдання дослідження та брати відповідальність за організацію періодів роботи;</li> </ol>

	<p>2. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, французькою, польською);</p> <p>3. Здатність використовувати різноманітні методи, зокрема інформаційні технології, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях;</p> <p>4. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні обґрунтовані висновки та знання до фахівців, нефахівців та осіб, які навчаються;</p> <p>5. Здатність бути цілеспрямованим та наполегливим, навчатись впродовж життя, усвідомлювати соціально-моральну відповідальність за одержане навчання та професійну діяльність.</p>
<b>Автономія і відповідальність (AiB)</b>	<p>1. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики;</p> <p>2. Відповідальність за розвиток та ріст професійних знань і практичних навичок та оцінки стратегічного розвитку команди;</p> <p>3. Здатність усвідомлювати важливість отриманих знань з метою здобуття нових фахових умінь, адаптуватись до нових ситуацій та приймати рішення;</p> <p>4. Здатність самостійно підготувати та захистити магістерську роботу на основі власних досліджень.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>	Понад 80% науково-педагогічних працівників, задіяних 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 ТзОВ «Аналітика», FARO, Leica, Topcon, Trimble; матеріалів дистанційного зондування різного типу космічних знімальних систем.</p> <p>Використання спеціалізованого програмного забезпечення: Erdas Imagine, ArcGIS, MapInfo, Microstation, ЦФС Delta, Digitals, AutoCAD, Matlab, Photomod, Adobe Illustrator, QGIS, Golden Software Surfer, GeoniCS RGS, комплекс програмних продуктів CREDO, Trimble Business Center, Leica GeoOffice, Topcon Tools, AutoCAD Civil.</p>
<b>Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення</b>	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників.
<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>	У рамках програми ЄС Еразмус+ та 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	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
<b>Разом за весь термін навчання</b>		<b>67/74,5</b>	<b>23/25,5</b>	<b>90/100</b>

**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
<b>Обов'язкові компоненти спеціальності</b>			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
СК1.1	Техніко-економічне обґрунтування професійних робіт	<b>3</b>	екзамен
Всього за цикл		<b>3</b>	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
СК2.1	Професійна та цивільна безпека	<b>3</b>	залік
СК2.2	Геодезія в природокористуванні	<b>4</b>	залік
СК2.3	Інфраструктура геопросторових даних	<b>4</b>	залік
СК2.4	Землевпорядне проектування	<b>6</b>	екзамен
СК2.5	Референсні системи в геодезії	<b>4</b>	залік
СК2.6	Геоматика та дистанційні методи в дослідженні територій	<b>6</b>	екзамен
СК2.7	Прикладна геоінформатика	<b>5</b>	екзамен
СК2.8	Прикладна геоінформатика (КР)	<b>2</b>	залік
СК2.9	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	<b>9</b>	залік
СК2.10	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	<b>18</b>	
СК2.11	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	<b>3</b>	ДА
Всього за цикл		<b>64</b>	
Всього за спільні обов'язкові компоненти		<b>67</b>	
<b>Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми</b>			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
Всього:		<b>3</b>	
Всього за цикл		<b>3</b>	

<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
<b><i>Вибіркові компоненти блоку 0501: Геоінформаційні системи і технології</i></b>			
ВБ1.1	Геоінформаційний аналіз	<b>6</b>	екзамен
ВБ1.2	Геоінформаційний аналіз (КР)	<b>2</b>	залік
ВБ1.3	Аерокосмічні знімальні системи	<b>7</b>	екзамен
Всього:		<b>15</b>	
<b><i>Вибіркові компоненти блоку 0502: Геоматика</i></b>			
ВБ2.1	Математичні моделі аналітичної та космічної фотограмметрії	<b>6</b>	екзамен
ВБ2.2	Математичні моделі аналітичної та космічної фотограмметрії (КР)	<b>2</b>	залік
ВБ2.3	Аерокосмічні знімальні системи	<b>7</b>	екзамен
Всього:		<b>15</b>	
<b><i>Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм</i></b>			
Всього:		<b>5</b>	
Всього за вибіркові компоненти		<b>23</b>	
Всього за освітньо-професійну програму		<b>90</b>	

#### **4. 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», спеціалізації 193.05 Геоінформаційні системи і технології проводиться у формі захисту магістерської кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: Магістр з геодезії та землеустрою за спеціалізацією Геоінформаційні системи і технології. Атестація здійснюється відкрито і публічно.



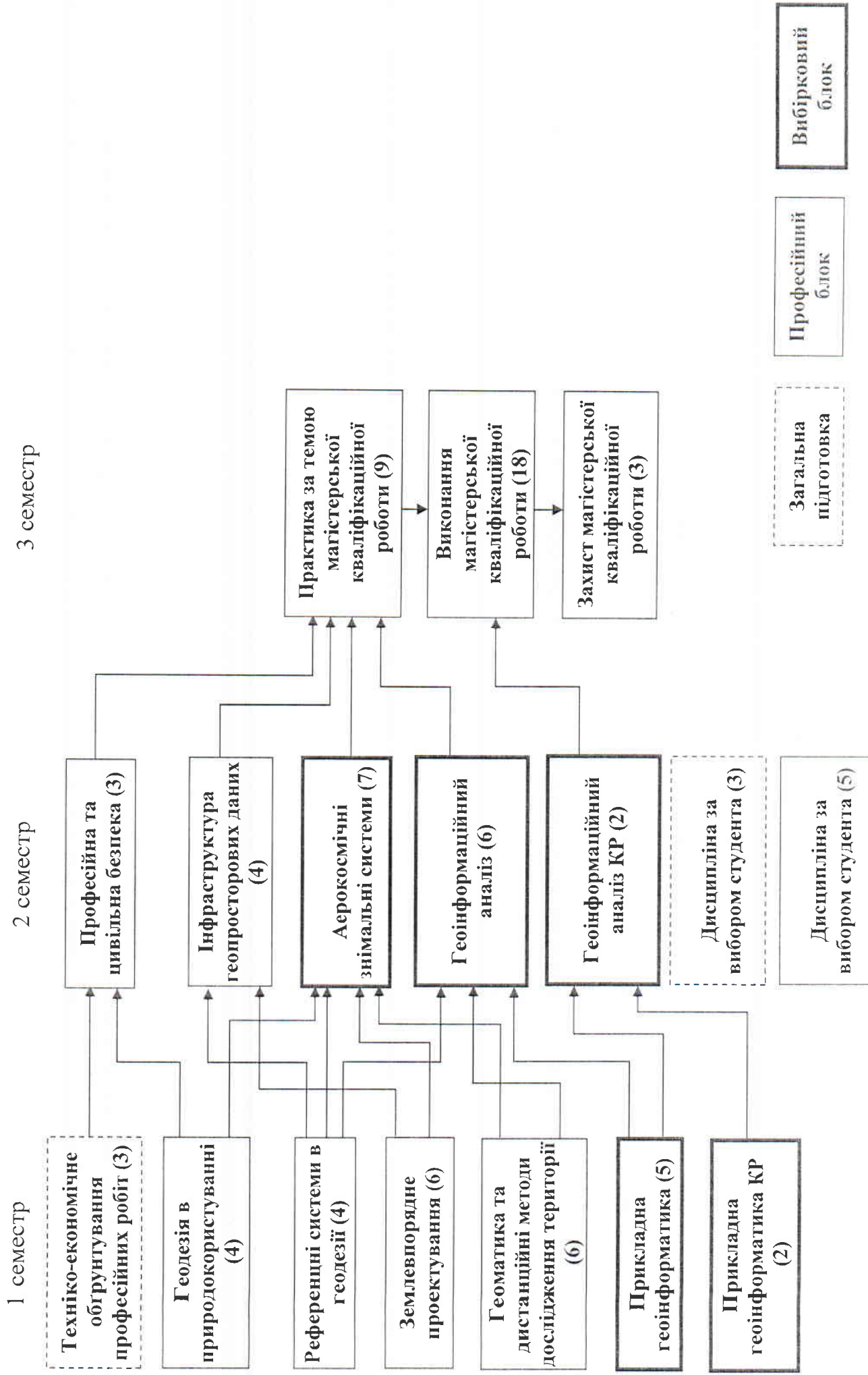
5. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам

	СК1.1	СК2.1	СК2.2	СК2.3	СК2.4	СК2.5	СК2.6	СК2.7	СК2.8	СК2.9	СК2.10	СК2.11	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3
ІНТ				•			•	•		•	•							
ЗК1	•										•	•						
ЗК2			•	•				•	•		•	•						
ЗК3												•						
ЗК4	•				•					•	•							
ЗК5						•	•	•	•		•	•						
ЗК6	•										•							
ЗК7		•																
ЗК8						•	•											
ЗК9	•	•	•		•				•	•								
ЗК10						•					•							
ЗК11	•			•	•													
ЗК12										•								
ЗК13				•								•						
ЗК14						•												
ЗК15		•			•					•		•						
ФК1			•			•	•				•				•			•
ФК2	•	•			•									•				
ФК3			•														•	
ФК4				•	•		•	•	•	•	•		•			•		
ФК5		•				•												
ФК6	•									•					•			•
ФК7				•		•					•						•	
ФК8							•						•		•	•		
ФК9			•															
ФК10			•	•	•	•	•			•	•							
ФК11			•		•		•						•		•	•		•
ФК12						•		•	•		•						•	
ФК13			•				•				•			•				
ФК14	•								•	•		•	•			•		
ФК15	•	•		•								•	•		•	•		•
ФКПС1								•			•							
ФКПС2			•						•	•	•							
ФКПС3							•						•	•	•	•		•
ФКПС4	•	•												•			•	
ФКПС5				•								•	•	•				
ФКПС6	•												•		•	•		•
ФКПС7						•		•										
ФКПС8								•	•		•							
ФКПС9			•			•							•		•			•
ФКПС 10		•			•				•							•	•	

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми

	СК1.1	СК2.1	СК2.2	СК2.3	СК2.4	СК2.5	СК2.6	СК2.7	СК2.8	СК2.9	СК2.10	СК2.11	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3	
ЗН1			•	•	•	•	•					•	•	•				•	
ЗН2	•									•	•								
ЗН3			•	•		•				•			•		•	•			
ЗН4	•	•			•											•			•
ЗН5			•				•	•	•			•	•		•	•			•
ЗН6	•				•														
ЗН7								•			•	•							
ЗН8									•	•	•			•				•	
ЗН9							•	•	•		•								
ЗН10		•				•							•						•
ЗН11					•					•			•	•	•	•	•	•	•
ЗН12			•	•			•						•		•	•			•
УМ1												•							
УМ2	•	•	•				•								•				•
УМ3			•	•		•		•	•	•			•		•	•			•
УМ4					•			•	•				•			•			
УМ5									•		•			•	•		•	•	•
УМ6		•			•		•	•			•								
УМ7									•				•	•	•	•	•	•	•
УМ8	•		•	•				•			•		•		•	•			•
УМ9									•	•	•	•		•			•		
УМ10	•		•	•		•			•										
УМ11						•	•						•				•		
УМ12					•						•	•							
КОМ1	•	•		•			•						•		•	•			•
КОМ2	•								•		•	•							
КОМ3				•				•				•				•			
КОМ4					•			•	•			•		•			•		
КОМ5			•							•	•					•			
АіВ1	•	•							•	•	•			•	•	•	•		•
АіВ2				•					•	•			•			•			•
АіВ3			•		•	•				•			•		•	•			•
АіВ4							•				•	•							

Структурно-логічна схема ОПП «Геоінформаційні системи і технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 193 Геодезія та землеустрій блоку 0501 «Геоінформаційні системи і технології»



Структурно-логічна схема ОПШ «Геоінформаційні системи і технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 193 Геодезія та землеустрій блоку 0502 «Геоматика»

