

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра геоінформаційних технологій
та космічного моніторингу Землі (№ 407)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми



(підпис)

С.Ю. Даншина

(ініціали та прізвище)

« 30 » 08 2023 р.

СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Кваліфікаційна робота магістра

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво

(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 193 Геодезія та землеустрій

(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: Геоінформаційні системи і технології

(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Силабус введено в дію з 01.09.2023 року

Харків – 2023 р.


Розробник: Бутенко О.С., проф., д.т.н., проф.

Даншина С.Ю., проф., д.т.н., проф.

Сухомлин Л.В., доц., к.ек.н., доц.


Андреєв С. М., доцент каф., к.т.н., доц.
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

Горелик С.І., зав. каф., к.т.н., доц.
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)



Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі. (№ 407)

Протокол № 1 від « 30» серпня 2023 р.
Завідувач кафедри к.т.н., доц.



Горелик С.І.

Погоджено з представником здобувачів освіти:
Студент гр 452м



Д.К. Саул-Гозе
(підпис)

1. Загальна інформація про викладача



Бутенко Ольга Станіславівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі.

З 2003 року викладає в університеті наступні дисципліни:

- космічний моніторинг Землі;
- супутникова геодезія;
- математичні методи і моделі в задачах ДЗЗ;
- фотограмметрія та дистанційне зондування Землі;
- вища геодезія;
- методи розпізнавання об'єктів в задачах ДЗЗ та інш.

Напрями наукових досліджень: тематичне оброблення даних аерокосмічного моніторингу Землі, геоінформаційні технології в системах прийняття рішень по даним ДЗЗ, аерокосмічні методи в науках про Землю.



Даша Савітська Світлана Юрївна Орлівна, доцент, з 2000 року викладає в університеті наступні дисципліни:

- комп'ютерні технології для ГІС-додатків;
- системний аналіз ГІС-додатків;
- інтелектуальний аналіз даних Big Data в геоінформації;
- планування та управління ГІС проєктами;
- комп'ютерні системи.

Напрями наукових досліджень: геоінформаційні технології, комп'ютерні системи ютерні технології, функціональне моделювання Data modeling & Big Data, системний аналіз, управління проєктами.



Сухомлін Людмила Володимирівна, к.ек.н., доцент. З 2018 року викладає в університеті наступні дисципліни:

- земельне право;
- основи землевпорядкування та кадастру;
- грошова оцінка земель;

Напрями наукових досліджень:

Правові питання формування, організації та функціонування просторових об'єктів, ведення системи кадастру та оцінки земель з урахуванням просторового розвитку територій із застосуванням систем космічного моніторингу Землі, геоінформаційних систем та технологій.



Андрєєв Сергій Михайлович, к.т.н., доцент. З 2006 року викладає в університеті наступні дисципліни:

- ГІС і бази даних;
- технології геоінформаційних систем;
- ГІС аналіз;
- Засоби аерокосмічного моніторингу;
- ГІС в управлінні територіями;
- картографічні Internet сервіси і геопортали.

Напрями наукових досліджень: розробка систем космічного моніторингу за екологічним станом навколишнього середовища; геоінформаційні системи та технології; аерокосмічні методи в науках про Землю.



Горелик Станіслав Ігорович, к.т.н., доцент. З 2014 року викладає в університеті наступні дисципліни:

- геологія та геоморфологія;
- геодезія;
- математична обробка геодезичних вимірів;
- тематичне дешифрування та інтерпретація даних дистанційного зондування.

Напрями наукових досліджень: розробка систем космічного моніторингу за екологічним станом навколишнього середовища; геоінформаційні системи та технології; аерокосмічні методи в науках про Землю.

2. Опис навчальної дисципліни

Семестр, в якому викладається дисципліна – 3 семестр.

Обсяг дисципліни:

20 кредитів ЄКТС (600 годин), у тому числі аудиторних – 0 годин, самостійної роботи здобувачів – 600 годин.

Форми здобуття освіти

Денна, дистанційна.

Дисципліна – обов'язкова.

Види навчальної діяльності – самостійна робота здобувача.

Види контролю – атестація

Мова викладання – українська.

Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити) – ГІС в управлінні територіями, Просторове планування та організація розвитку території, Інтелектуальна власність, Моделювання техногенних ситуацій з використанням геоінформаційних технологій, ГІС в задачах моніторингу.

Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити) – переддипломна практика.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета.

Критичне осмислення наукових теорій, принципів, методів, їх узагальнення та систематизація в процесі розв'язання складних спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою та суміжних галузях знань із застосуванням сучасних геоінформаційних технологій, теорій, методів та обладнання, а також закріплення та демонстрація сформованих компетентностей, здобутих у процесі всього періоду навчання за освітньою програмою «Геоінформаційні системи та технології»

Завдання

розвинення навичок самостійної роботи й отриманням професійного досвіду оброблення великих обсягів просторово-розподілених геоданих та здійснення комплексного ГІС-аналізу з залученням сучасних геоінформаційних технологій, інструментів, моделей і методів, систематизація, узагальнення та поглиблення теоретичних знань, умінь і практичних навичок у сфері геодезії та землеустрою та суміжних галузях знань з урахуванням специфіки аерокосмічної галузі, формування комунікативних навичок, автономності та відповідальності при виконанні професійних завдань.

Після опанування дисципліни здобувач набуде наступні **компетентності**:

ЗК01. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК03. Здатність розробляти проєкти та управляти ними. Робочі місця у державних землевпорядних, геодезичних будівельних установах, органах місцевого самоврядування, приватних організаціях в сфері геодезії, землеустрою, будівництва і архітектури; закладах освіти відповідного профілю, наукових установах, дослідницьких центрах.

ЗК04. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК05. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК06. Прагнення до збереження навколишнього середовища

СК01. Здатність планувати і виконувати теоретичні та/або прикладні дослідження, створювати нові знання і технології у сфері геодезії та землеустрою.

СК02. Здатність критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою та суміжних галузей знань.

СК03. Здатність ефективно застосовувати теорії, принципи та технології математики, природничих, технічних, соціальних, економічних наук при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою.

СК04. Здатність здійснювати пошук необхідної інформації, обирати і застосовувати сучасні методи обробки, аналізу, оцінювання та оприлюднення даних, зокрема геопросторових, та метаданих при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою.

СК05. Здатність обґрунтовувати і оцінювати методи обстежень, вишукувань, випробувань, діагностики, моніторингу об'єктів геодезії та землеустрою.

СК06. Здатність розробляти і реалізовувати проєкти у сфері геодезії та землеустрою, а також дотичних до неї міждисциплінарних напрямів із урахуванням технічних, економічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.

СК07. Здатність організовувати діяльність та ефективно керувати складними та/або непередбачуваними робочими процесами у сфері геодезії та землеустрою.

СК08. Здатність захищати інтелектуальну власність, комерціалізувати результати науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.

СК09. Здатність розробляти і застосовувати нові стратегічні підходи до

вирішення проблем у сфері геодезії та землеустрою.

PH01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері геодезії та землеустрою, достатні для проведення досліджень і здійснення інновацій.

PH02. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності, досліджень та інновацій у сфері геодезії та землеустрою.

PH03. Приймати ефективні рішення щодо розв'язання завдань прикладного, дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері геодезії та землеустрою, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики, зокрема в умовах неповної та/або суперечливої інформації та неоднозначних вимог.

PH04. Будувати і досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів і процесів, застосовувати їх для створення інновацій у сфері геодезії та землеустрою.

PH05. Створювати та розвивати інфраструктури геопросторових даних, опрацювати та оприлюднювати геопросторові дані та метадані, що стосуються геодезії та землеустрою.

PH07. Обґрунтовувати вибір обладнання, технологій і процесів щодо управління виробництвом і проведення досліджень у сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузях.

PH08. 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 проєктів, здійснювати планування робіт, планувати ресурси і керувати ними.

PH09. Розробляти і впроваджувати заходи з оперативного та перспективного управління, прогнозування і планування геодезичного, картографічного та землевпорядного виробництва з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.

PH11. Виконувати комплексний аналіз і оцінювання стану об'єктів геодезії та землеустрою і оцінювати наслідки від запровадження практичних заходів.

PH12. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері геодезії та землеустрою до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

PH13. Виконувати обстеження, випробування, діагностику, моніторинг об'єктів геодезії та землеустрою, розробляти заходи з охорони земель та оцінювати їх наслідки.

PH14. Критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою, дотичні міждисциплінарні проблеми.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Підготовка кваліфікаційної роботи магістра

Тема 1. Вибір теми дослідження

- *Форма занять: самостійна робота, робота з науковим керівником.*

Огляд сучасних проблем у сфері геодезії та землеустрою та суміжних галузях знань і вибір теми дослідження. Формулювання теми кваліфікаційної роботи. Формулювання мети, основних завдань, об'єкту та предмету дослідження. Розроблення попереднього змісту кваліфікаційної роботи, побудова її схеми.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 20 годин.*

Тема 2. Аналіз літературних джерел

- *Форма занять: самостійна робота, робота з науковим керівником.*

Аналітичний огляд періодичних видань за обраною тематикою, дослідження світового досвіду, наявних підходів і методів вирішення аналогічних завдань. Критичне оцінювання існуючих підходів і методів. Формування та обґрунтування напрямів вирішення завдань для досягнення мети кваліфікаційної роботи. Теоретично-практичний аналіз об'єкту дослідження.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 50 годин.*

Тема 3. Розроблення методики.

- *Форма занять: самостійна робота, робота з науковим керівником.*

Побудова структурно-функціональної схеми методики реалізації дослідження. Аналіз чинних нормативних документів у сфері геодезії та землеустрою, а також у суміжних галузях знань, застосовного програмного забезпечення, обладнання тощо. Обґрунтування варіанту рішення поставленого завдання та оцінка його ефективності.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 200 годин

Тема 3. Практична реалізація.

- *Форма занять: самостійна робота, робота з науковим керівником.*

Визначення та отримання вихідних даних. Оброблення даних відповідно до розробленої методики. Отримання результатів практичної реалізації та їх аналіз. Перевірка адекватності та верифікація. Формування звіту.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 280 годин.

Тема 4. Написання та оформлення кваліфікаційної роботи.

- *Форма занять: самостійна робота, робота з науковим керівником.*

Написання кваліфікаційної роботи. Формування висновків за результатами дослідження. Оформлення кваліфікаційної роботи згідно вимог до оформлення документації в сфері науки і техніки. Проходження нормоконтролю та перевірка на антиплагіат. Робота з рецензентом. Підготовка та оформлення презентації та плакату. Підготовка доповіді.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 50 годин.

5. Індивідуальне завдання

Відповідно до обраної теми дослідження.

6. Методи навчання

Використовуються наступні методи навчання: словесні (пояснення, розповідь, бесіда тощо), наочна (демонстрування) та практичні (практичні роботи).

7. Методи контролю

Підсумковий (семестровий) контроль – атестація. Форма проведення іспиту – публічний захист.

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

8.1 Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Семестровий контроль (атестація) проводиться у вигляді захисту кваліфікаційної роботи магістра. Оцінювання відбувається за 100 бальною шкалою:

60 балів – зміст кваліфікаційної роботи (відповідність завданню, якість виконання, дотримання принципів академічної доброчесності);

10 балів – оформлення кваліфікаційної роботи та презентаційних матеріалів до неї згідно вимог чинних стандартів;

30 балів – захист (доповідь, відповіді на запитання)

Прийнята шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90-100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
01-59	незадовільно з можливістю повторного складання

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх.

«відмінно» – відповідає високому (творчому) рівню компетентності:

- студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили;

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, захистити всі індивідуальні завдання, виконати всі КР, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу.

«добре» – отримує Студент за двома рівнями оцінювання залежно від набраної кількості балів та відповідає достатньому (конструктивно-варіативному) рівню компетентності:

- студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна;

- студент вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок;

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Захистити всі індивідуальні завдання та здати тестування.

«задовільно» – отримує Студент за двома рівнями оцінювання залежно від набраної кількості балів та відповідає середньому (репродуктивному) рівню компетентності:

- студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих;

- студент володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні

Незадовільно (0-59) – відповідає низькому (рецептивно-продуктивному) рівню компетентності:

- студент не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутні наукове мислення, практичні навички не сформовані.

9. Політика навчального курсу

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у

Положенні про академічну доброчесність.

10. Методичне забезпечення та інформаційні ресурси

Підручники, навчальні посібники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації з проведення лабораторних робіт тощо, які видані в Університеті знаходяться за посиланням:

- http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/_1007Pereddiplomna.pdf

Сторінка дисципліни знаходиться за посиланням:
<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=3313>

11. Рекомендована література

Базова

1. Андреев С. М. ГІС-аналіз [Текст] : навч.-метод. посіб. до практ. занять / С. М. Андреев, В. А. Жилін, А. С. Нечаусов, О. Є. Лазарева. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2021. – 64 с.

2. Даншина С. Ю. Комп'ютерні технології для ГІС-додатків. Частина 1. Загальні принципи організації комп'ютерних технологій [Текст] : конспект лекцій / С. Ю. Даншина. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2023. – 96 с.

3. Даншина С. Ю. Планування ГІС-проєктів [Текст] : навч.-метод. посіб. до практ. занять / С. Ю. Даншина. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2022. – 56 с.

4. Даншина С. Ю. Комп'ютерні технології для ГІС-додатків [Текст]: навч.-метод. посіб. до практ. і лаб. занять / С. Ю. Даншина. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2020. – 60 с.

5. Даншина С. Ю. Системний аналіз для ГІС-додатків [Текст]: навч. посіб. до лаб. практикуму / С. Ю. Даншина. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2018. – 56 с.

6. Красовська І. Г. Картографія. Частина 1. Аналіз топографічних карт. [Текст] : навч.-метод. посіб. до практ. занять / І. Г. Красовська. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2023. – 56 с.

7. Сухомлін Л. В. Експертно-грошова оцінка земель [Текст] : навч.-метод. посіб. до практ. занять та розрахункової роботи Ч. 1/ Л. В. Сухомлін. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2022. – 96 с.

Додаткова:

1. Андреев С. М. Навігаційні системи авіаційних носіїв апаратури дистанційного зонування Землі [Текст]: навч. посіб. / С. М. Андреев, В. А. Жилін. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2019. –88 с.

2. Андреев С. М. Анімаційні геозображення та 3D-моделі місцевості [Текст] : навч.-метод. посіб. / С. М. Андреев, В. А. Жилін, А. С. Нечаусов. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2022. – 96 с.

3. Андреев С. М. ГІС-аналіз [Текст] : навч.-метод. посіб. Ч. 1 / С. М. Андреев, В. А. Жилін, А. С. Нечаусов. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2021. – 72 с.

4. Андреев С. М. Алгоритмічні основи геоматики і системології [Текст]: навч. посіб. / С. М. Андреев, В. А. Жилін, А. С. Нечаусов. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т

ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2020. – 88 с.

5. Бутенко О. С. Фотограмметрія і дистанційне зондування [Текст]: навч. посіб. до проведення курсової роботи / О. С. Бутенко, С. І. Горелик, В. Г. Ковальова. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2020. – 72 с.

6. Гребень О. С. Робота із базами даних у середовищі геоінформаційних систем [Текст] : навч. посіб. до лаб. практикуму / О. С. Гребень. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2021. – 72 с.

7. Красовська І. Г. Просторове моделювання з використанням геоінформаційних технологій [Текст] : навч. посіб. до практ. робіт / І. Г. Красовська. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2021. – 64 с.

8. Пащенко Р. Е. Проектування баз геоданих [Текст]: конспект лекцій / Р. Е. Пащенко. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2018. – 156 с.

9. Пащенко Р. Е. Захист просторово-розподілених даних в комп'ютерних системах: навч. - метод. посіб. до лаборат. практикуму [Текст] / Р. Е. Пащенко. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2021. – 80 с.

10. Пащенко Р. Е. Захист просторово-розподілених даних в комп'ютерних системах [Текст] : конспект лекцій / Р. Е. Пащенко. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2020. – 104 с.

11. ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання [Текст]. – [На заміну ДСТУ3008-95; чинний від 2017-07-01]. – Вид. офіц. – Київ : ДП:УкрНДНЦ, 2016. – 26 с.