

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра геоінформаційних технологій
та космічного моніторингу Землі (№ 407)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми
 Олександр ГРЕБЕНЬ

« 29 » _____ серпня _____ 2025 р.

СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

WEB-картографія
(назва навчальної дисципліни)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

10 Природничі науки

103 Науки про Землю

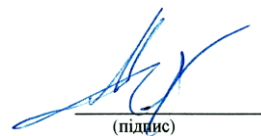
Космічний моніторинг Землі

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Силабус введено в дію з «01» вересня 2025 р.

Харків 2025

Розробник: доцент кафедри №407, к.т.н., доцент Артем НЕЧАУСОВ
(посада, науковий ступінь і вчене звання, ім'я, ПРІЗВИЩЕ)



(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри (№407)

Кафедра геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі
(назва кафедри)

Протокол №1 від «29» серпня 2025 р.

Завідувач кафедри №407 к.т.н., доцент
(науковий ступінь і вчене звання)

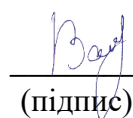


(підпис)

Олександр ГРЕБЕНЬ
(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Студент 422 навчальної групи



(підпис)

Каріна ВОЛКОВА
(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

1. Загальна інформація про викладача



Нечаусов Артем Сергійович, к.т.н., доцент. З 2013 року викладає в університеті наступні дисципліни: ГІС і БД, ГІС Аналіз, Комп'ютерна графіка та дизайн Управління проектами ГІС, Технології ГІС. Картографічний дизайн, ГІС в задачах моніторингу, ГІС в екосистемах, Програмування прикладних ГІС задач, Геомаркетинг, ГІС Аналіз, WEB картографія, Картографічні інтернет сервіси і геопортали.

Напрями наукових досліджень: розробка онлайн систем моніторингу екологічного стану повітря; геоінформаційні системи та технології; геопортали та картографічні онлайн сервіси; геомаркетингові дослідження; дизайн картографічної продукції.

2. Опис навчальної дисципліни

Семестр, в якому викладається дисципліна – 8 семестр.

Обсяг дисципліни:

5 кредитів ЄКТС.

Форми здобуття освіти

Денна, дистанційна.

Дисципліна – обов'язково.

Види навчальної діяльності – лекції, практичні роботи, розрахункова робота, самостійна робота здобувача.

Види контролю – поточний, модульний та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

Мова викладання – українська.

Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити) – геодезія, алгоритмічні основи системології і геоматики, картографія, економічна і соціальна географія, GPS технології, комп'ютерні технології для ГІС додатків, геоінформаційні системи і бази даних, технології геоінформаційних систем, проектування баз геоданих.

Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити) – тематичне дешифрування та інтерпретація даних ДЗЗ, інтелектуальний аналіз і Big Data в геоматиці, ГІС аналіз.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни – надання базових знань щодо принципів та засобів побудови картографічних онлайн сервісів, а також знань щодо користування існуючими сервісами та засобами онлайн картографії.

Завдання вивчення дисципліни – надання освітнього базису в сфері веб технологій та практичних навичок достатніх для створення окремого веб додатку для відображення картографічних матеріалів.

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

ЗК3 – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК7 – навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК8 – здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ФК6 – здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.

ФК7 – здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.

ФК9 – здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.

ПРН7 – застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.

ПРН9 – вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. WEB додатки.

Тема 1. Основи WEB розробки.

- *Форма занять: лекції, практичні роботи, самостійна робота;*
- *Практична робота: «Структура HTML документа»*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): методичні вказівки, програмне забезпечення.*

Базові принципи гіпертекстової розмітки та гіперпосилань. Що таке HTML. Основні елементи сторінки HTML.

Опрацювання матеріалу лекцій.

Тема. 2. HTML.

- *Форма занять: лекції, практичні роботи, самостійна робота;*
- *Практична робота: «Інструментарій HTML. (Теги. Типи тегів. Значення атрибутів тегів. Текст в HTML. Посилання. Якоря. Зображення. Списки.). Таблиці. Фрейми»*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): методичні вказівки, програмне забезпечення.*

Інструментарій для WEB розробки. Теги. Структура HTML-коду. Посилання. Якоря. Зображення. Списки. Таблиці. Фрейми. Валідація документів.

Опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 3. CSS як засіб редагування елементів сайту.

- *Форма занять: лекції, практичні роботи, самостійна робота;*
- *Практична робота: «Базовий синтаксис CSS. Селектори. Класи та ідентифікатори. Псевдокласи. Псевдоелементи. Порядок інсталяції типової СКВ на ПК»*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): методичні вказівки, програмне забезпечення.*

Визначення CSS. Переваги стилів. Способи додавання стилів на сторінку. Базовий синтаксис CSS. Значення стильових властивостей. Селектори тегів. Класи. Ідентифікатори. Контекстні селектори. Сусідні селектори. Дочірні селектори. Селектори атрибутів. Універсальний селектор. Псевдокласи. Псевдоелементи.

Опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 4. Системи керування вмістом.

- *Форма занять: лекції, практичні роботи, самостійна робота;*
- *Практична робота: «Порядок інсталяції типової СКВ на ПК.»*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): методичні вказівки, програмне забезпечення.*

Різновиди СКВ. Способи роботи із СКВ. Функції прикладних програм керування контентом. Порядок інсталяції типової СКВ на ПК.

Опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 5. Сервери та їх типи.

- *Форма занять: лекції, практичні роботи, самостійна робота;*
- *Практична робота: «Процес реєстрації на картографічному онлайн сервісі Створення фрагменту карти в Google maps»*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): методичні вказівки, програмне забезпечення.*

Онлайн сервери. Локальні сервери. Інструменти та збірки для WEB розробки. XAMPP та Denver – інсталяція та налаштування.

Опрацювання матеріалу лекцій.

Модульний контроль 1

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): білети модульного контролю.*

Підготовка до модульного контролю.

Змістовий модуль 2. Геоінформаційні системи та WEB.

Тема 1. Картографічні онлайн сервіси.

- *Форма занять: лекція;*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Поняття картографічного сервісу. Різновиди картографічних онлайн сервісів.

Опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 2. Google maps як картографічний базис для WEB додатку.

- *Форма занять: лекція;*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Google maps та Google Earth – особливості роботи та принципи взаємодії із іншими веб додатками. Бібліотека API Google maps та принципи роботи із нею. Реєстрація та створення фрагменту карти в Google maps.

Опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 3. ArcGIS online.

- *Форма занять: лекції, практичні роботи, самостійна робота;*
- *Практична робота: «Експорт карти Google maps та розміщення її на сайті maps»*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): методичні вказівки, програмне забезпечення.*

Що таке ArcGIS online. Можливості та основні відмінності ArcGIS online від ArcGIS desktop. Створення карти в ArcGIS online. Процес додавання картографічних даних з ArcGIS desktop.

Опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 4. Розміщення картографічних матеріалів на WEB додатках.

- *Форма занять: лекції, практичні роботи, самостійна робота;*
- *Практична робота: «Експорт карти ArcGIS online та розміщення її на сайті»*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): методичні вказівки, програмне забезпечення.*

Створення картографічного фрагменту за допомогою картографічного WEB сервісу. Створення карти за допомогою сервісу ArcGIS online.

Опрацювання матеріалу лекцій.

Модульний контроль 2

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): білети модульного контролю.*

Підготовка до модульного контролю.

5. Індивідуальні завдання

Розрахункова робота: Розробка інтерактивної карти (за темою).

6. Методи навчання

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

7. Методи контролю

Поточний контроль, тестовий контроль, підсумковий контроль. Семестровий контроль у вигляді семестрового іспиту. Форма проведення іспиту – письмово-усна.

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	5	0...5
Виконання та захист практичних робіт	0...4	7	0...28
Розрахункова робота	0...3	1	0...3
Модульний контроль	0...18	1	0...18
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	6	0...6
Виконання та захист практичних робіт	0...5	4	0...20
Модульний контроль	0...20	1	0...20
Всього за семестр			0...100

Прийнята шкала оцінювання

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

Семестровий контроль іспит проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування та за наявності допуску до іспиту. При складанні семестрового іспиту студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет складається з трьох теоретичних питань – 30, 30 та 40 балів.

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:

1. Нечаусов. А.С. Принципы построения геопорталов / А.С. Нечаусов, С.М. Андреев, С.І. Березіна, О.С. Бутенко, / Учебное пособие. Харьков. Нац. Аэрокосмический ун-т им. Н.Е. Жуковського (ХАИ), 2012. - Часть 1.- 88 с.

2. Електронний опис навчально-методичного комплексу дисципліни розміщено на електронному ресурсі: http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/_1003Kartografiya.pdf

3. <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=5125>

11. Рекомендована література

Базова

1. Нечаусов. А.С. Принципы побудови геопорталів / О.С. Нечаусов, С.М. Андреев, С.І. Березіна, О.С. Бутенка, / Навчальний посібник. Харків. Нац. Аерокосмічний ун-т ім. Н.Є. Жуковського (ХАІ), 2012. - Частина 1. - 88 с.

2. Макдональд. М. Веб розробка. Вичерпне керівництво, Метью Макдональд / М. Макдональд – П.: «O'Reilly», 2017.

3. Український веб-довідник [Електронний ресурс] URL: <https://css.in.ua> (дата звернення: 22.03.2023).

4. "Web GIS, Simply". ESRI Newsroom Insider. ESRI. 10 June 2016. Retrieved 21 December 2022.

5. Rowland, Alexandra; Folmer, Erwin; Beek, Wouter (2020). ["Towards Self-Service GIS—Combining the Best of the Semantic Web and Web GIS"](#). *ISPRS International Journal of Geo-Information*. **9** (12): 753. doi:[10.3390/ijgi9120753](https://doi.org/10.3390/ijgi9120753).

Додаткова

1. Esri's GIS mapping software [Електронний ресурс] URL: <https://www.esri.com> (дата звернення: 22.03.2019).

2. Google cloud platform [Електронний ресурс] URL: <https://console.cloud.google.com/apis/library?filter=category:maps&supportedpurview=project> (дата звернення: 22.03.2019).

3. ["The Popularity of Google Maps: Trends in Navigation Apps in 2018 | August 2021"](#). (дата звернення: 22.03.2023).