

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

Кафедра геоінформаційних технологій
та космічного моніторингу Землі (№ 407)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова НМК 2


(підпис) Дмитро КРИЦЬКИЙ

« 31 » _серпня_____ 2023 р.

СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГЕОМАРКЕТИНГ

(назва навчальної дисципліни)

Дисципліна індивідуального вибору 2

Галузь знань: 10 Природничі науки, 11 Математика та статистика, 12 Інформаційні технології, 15 Автоматизація та приладобудування, 16 Хімічна та біоінженерія, 17 Електроніка та телекомунікації, 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність: 101 Екологія, 103 Науки про Землю, 113 Прикладна математика, 121 Інженерія програмного забезпечення, 122 Комп'ютерні науки, 123 Комп'ютерна інженерія, 124 Системний аналіз, 125 Кібербезпека, 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка, 163 Біомедична інженерія, 172 Телекомунікації та радіотехніка, 173 Авіоніка, 193 Геодезія та землеустрій

Освітня програма: усі освітні програми за відповідними спеціальностями

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2023 рік

Розробник: Нечаусов А. С., доцент каф. 407, к.т.н., доц.
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

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:

Студентка гр 435


Гребенюк Є.В.

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 – 7 семестр.

Обсяг дисципліни:

5 кредитів ЄКТС (150 годин), у тому числі аудиторних – 64 годин, самостійної роботи здобувачів – 86 годин.

Форми здобуття освіти

Денна, дистанційна.

Дисципліна – вибіркова.

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

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

Мова викладання – українська.

Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити) – не потребує додаткових знань та вмінь

Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити) – супутні бакалаврські дисципліни згідно освітньої програми.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни – надання базових знань щодо принципів та засобів мережевого аналізу географічних об'єктів та пошуку найбільш оптимального та рентабельного місцерозташування комерційних, або муніципальних об'єктів.

Завдання вивчення дисципліни – надання освітнього базису в сфері маркетингових досліджень із використанням геопросторової складової.

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

ФК – здатність показувати базові знання із суміжних дисциплін – фізики, екології, математики, інформаційних технологій, права, економіки тощо), вміння використовувати їх теорії, принципи та технічні підходи;

ФК – здатність вибирати методи, засоби та обладнання з метою здійснення професійної діяльності в галузі геодезії і землеустрою;

ФК – здатність проводити польові, дистанційні і камеральні дослідження в галузі геодезії та землеустрою;

ФК – здатність вміти використовувати сучасне геодезичне, навігаційне, геоінформаційне та фотограмметричне програмне забезпечення та обладнання;

ФК – здатність самостійно збирати, обробляти, моделювати та аналізувати геопросторові дані у польових та камеральних умовах;

Програмні результати навчання:

ПРН - Застосовувати методи і технології створення державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографічних знімків місцевості, топографо-геодезичних вимірювань для вишукування, проектування, зведення і експлуатації інженерних споруд, громадських, промислових та сільськогосподарських комплексів з використанням сучасних наземних і аерокосмічних методів.

ПРН - Використовувати методи і технології землевпорядного проектування, територіального та господарського землеустрою, планування використання та охорони земель, кадастрових знімків та ведення державного земельного кадастру.

ПРН - Розробляти проекти землеустрою, землевпорядної і кадастрової документації та документації з оцінки земель, складати карти і готувати кадастрові дані із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем і цифрової фотограмметрії.

ПРН - Обробляти результати геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових знімків, з використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів і системи керування базами даних;

4. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Менеджмент та маркетинг геоінформаційному просторі.

Тема 1. Менеджмент. Загальні поняття та завдання менеджменту.

- *Форма занять: лекція;*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години;*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Предмет, мета вивчення і задачі дисципліни. Структура і зміст дисципліни, а також методичні рекомендації по її вивченню. Місце дисципліни в учбовому процесі. Вимоги до знань і умінь студентів. Характеристика рекомендованих під час вивчення дисципліни джерел інформації.

Тема. 2. Геомаркетинг. Визначення та загальні принципи.

- *Форма занять: лекції, практична робота, самостійна робота;*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 4 годин;*
- *Практична робота: «Створення набору мережесевих даних»*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): методичні вказівки, програмне забезпечення.*
- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 3. Інструмент «Тіссен» (набір інструментів покриття) в arcgis.

- *Форма занять: лекції, практична робота, самостійна робота;*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 4 годин;*
- *Практична робота: «Створення мультимодального набору мережесевих даних»*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): методичні вказівки, програмне забезпечення.*
- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 4. Геоінформаційна складова в маркетингу.

- *Форма занять: лекції, практична робота, самостійна робота;*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 4 годин;*
- *Практична робота: «Пошук оптимального маршруту з використанням набору мережових даних;»*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): методичні вказівки, програмне забезпечення.*
- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 5 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 5. ГІС для роздрібного бізнесу.

- *Форма занять: лекції, практична робота, самостійна робота;*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 6 годин;*
- *Практична робота: «Пошук найближчого об'єкту на маршруті»*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): методичні вказівки, програмне забезпечення.*
- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 6. Основи просторового моделювання.

- *Форма занять: лекції, практична робота, самостійна робота;*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 4 годин;*
- *Практична робота: «Обчислення областей обслуговування і створення матриці Джерело-Призначення»*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): методичні вказівки, програмне забезпечення.*
- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Вирішення просторової задачі. Процес просторового аналізу. Приклади просторового аналізу. Загальні категорії просторового аналізу. Візуалізація просторових даних. Дослідницький аналіз просторових даних. Просторове моделювання. Типи просторових моделей. Геообробка в arcgis. Інструменти просторового аналізу, що зазвичай використовуються в arcgis. Гравітаційні моделі Хафа та Рейлі.

Модульний контроль 1

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 1 година*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): білети модульного контролю.*
- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.*

Підготовка до модульного контролю.

Змістовий модуль 2. Створення мереж та мережевий аналіз.

Тема 7. Основні поняття та положення.

- *Форма занять: лекції, практична робота, самостійна робота;*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 4 годин;*
- *Практична робота: «Створення загальної моделі для аналізу маршруту»*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): методичні вказівки, програмне забезпечення.*
- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Поняття мережа. Типи мереж. Моделі мереж. Мережевий аналіз.

Тема 8. Процес створення мережі.

- *Форма занять: лекції, практична робота, самостійна робота;*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 6 годин;*
- *Практична робота: «Моделювання оптимального процесу виконання замовлень, що*

надійшли з використанням автопарку»

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): методичні вказівки, програмне забезпечення.*
- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 7 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Набори мережевих даних. Елементи мережі. Зв'язність елементів мережі. Атрибути мережі. Повороти. Мультимодальні мережі.

Тема 9. Вирішення мережевих завдань.

- *Форма занять: лекції, практична робота, самостійна робота;*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 6 годин;*
- *Практична робота: «Пошук оптимальних маршрутів для виконання парних замовлень»*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): методичні вказівки, програмне забезпечення.*
- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Маршрут або найкоротший шлях. Найближчий пункт обслуговування. Зони обслуговування. Матриця витрат джерело-призначення (od cost matrix). Задача вибору маршруту транспортного засобу. Розміщення-розподілення. Аналіз, залежний від часу.

Тема 10. Геокодування та мережевий аналіз.

- *Форма занять: лекції, практична робота, самостійна робота;*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 6 годин;*
- *Практична робота: «Вибір оптимальних місць розташування комерційних об'єктів з використанням моделі Розміщення-Розподіл»*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): методичні вказівки, програмне забезпечення.*
- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Що таке геокодування і для чого використовується? Геокодування з використанням програмних продуктів ГІС. Типи геокодування. Розуміння адрес. Робочий процес геокодування. Якість геокодування. Моделювання розміщення-розподілення.

5. Індивідуальні завдання

Не передбачено.

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	7	0...5
Виконання та захист практичних робіт	0...5		0...15
Модульний контроль	0...30	1	0...30
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	5	0...5
Виконання та захист практичних робіт	0...5	4	0...20
Модульний контроль	0...25	1	0...25
Всього за семестр			0...100

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

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:

http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/_1004Geomarketing.pdf

Сторінка дисципліни знаходиться за посиланням:

<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=5130>

11. Рекомендована література

Базова

1. Кліке Г. Геомаркетинг: методи і стратегії просторового маркетингу. - Лондон: ISTE, 2006
2. Ширкова К. Оптимальне розташування роздрібного магазину .- Дисертація: магістерська програма з економіки Національного університету «Києво-Могилянська академія», 2005 р. \ Т
3. Лебедева Т.А., Курушина Н.В. Використання методів геомаркетингу для територіальної організації торгівлі в місті Братську. // Управління каналами дистрибуції. - 2007, №3
4. Струков Д.Р. Просторово-часовий аналіз в маркетингу // ArcReview. - 2005, №4
5. Перехрест В.В. Формування політики розміщення роздрібних точок на основі принципів просторового поведінки споживачів. - автореф. дис. к.е.н., М .: 2006
6. Перехрест В.В., Рюмін М.Ю., Мойсєєва Н.К. Вплив просторового чинника на поведінку споживачів товарів і послуг // Маркетинг послуг. - 2006, №2
7. Кириченко Е.А., Лебедева Н.Я. Чи достатньо продовольчих магазинів в Москві? // ArcReview .- 2005, №4
8. Анікін О.А., Афанасьєв В.А., Вілков А.Ю. Застосування ГІС-технологій в аптечних мережах // ArcReview. - 2005, №4

Додаткова

1. Fotheringham, S., and Rogerson, P. (Eds.). 2013. Spatial analysis and GIS. CRC Press.
2. Haining, R.P. 2003. Spatial data analysis: theory and practice. Cambridge University Press.
3. Lloyd, C.D. 2010. Local models for spatial analysis. CRC Press.
4. Lloyd, C.D. 2010. Spatial data analysis: an introduction for GIS users. Oxford university press.
5. Mitchell, A. 2012. Modeling suitability, movement and interaction: The Esri guide to GIS analysis Volume 3. Esri Press.
6. O'Sullivan, D., and Unwin, D. 2014. Geographic information analysis. John Wiley & Sons.
7. Curtin, Kevin M. 2007. Network analysis in geographic information science: Review, assessment, and projections. Cartography and Geographic Information Science 34.2 (2007): 103-111.
8. De Smith, M.J., Goodchild, M.F., & Longley, P. 2015. Geospatial analysis: A comprehensive guide to principles, techniques and software tools. Winchelsea Press. – Chapter 7 on Network and Location Analytics, freely accessible here: <http://www.spatialanalysisonline.com/>
9. Esri. 2016. ArcGIS Desktop Help pages. <http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/>
10. Fischer, M.M. 2006. GIS and network analysis. Spatial Analysis and GeoComputation: Selected Essays (2006): 43-60.
11. Chang, Kang-tsung .2013. Introduction to Geographic Information Systems, New York: McGraw-Hill.
12. Chang, Kang-tsung .2013. Introduction to Geographic Information Systems, New York: McGraw-Hill.
13. De Smith, M.J., Goodchild, M.F., & Longley, P. 2015. Geospatial analysis: A comprehensive guide to principles, techniques and software tools. Winchelsea Press. – Chapter 7 on Network and Location Analytics, freely accessible here: <http://www.spatialanalysisonline.com/>
14. Ernst, Andreas T., and M.Krishnamoorthy. 1996. Efficient algorithms for the uncapacitated single allocation p-hub median problem. Location science 4(3): 139-154.
15. Murray, A. T. 2010. Advances in location modeling: GIS linkages and contributions. Journal of geographical systems, 12(3), 335-354.
16. Zandbergen, P.A. 2009. Geocoding quality and implications for spatial analysis. Geography Compass 3(2): 647-680.