

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



М.С. Зряхов

(ініціали та прізвище)

« 30 » 08 2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ГІС в управлінні територіями

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: Архітектура та будівництво
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 193 Геодезія та землеустрій
(код та найменування напрямку підготовки)

Освітня програма: Геоінформаційні системи і технології
(найменування освітньої програми)

Галузь знань: 10 Природничі науки
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 103 Науки про Землю
(код та найменування напрямку підготовки)

Освітня програма: Космічний моніторинг Землі
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Харків 2019 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «ГІС в управління територіями»
для студентів за спеціальністю 193 Геодезія та землеустрій
освітньою програмою Геоінформаційні системи і технології
для студентів за спеціальністю 103 Науки про Землю
освітньою програмою Космічний моніторинг Землі.

« 30 » серпня 2019 р., – 9 с.

Розробник: Андреев С.М., доцент кафедри геоінформаційних
технологій та космічного моніторингу Землі, к.т.н., доцент


(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри геоінформаційних
технологій та космічного моніторингу Землі.

Протокол № 1 від « 28 » 08 2019 р.

Завідувач кафедри к.т.н.  С.І. Горелик
(підпис)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки (спеціальність, спеціалізація), рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)	
Кількість кредитів – 9	<p>Галузь знань <u>Архітектура та будівництво</u> (шифр та найменування)</p> <p>Спеціальність <u>193 Геодезія та землеустрій</u> (шифр та найменування)</p> <p>Освітня програма <u>Геоінформаційні системи і технології</u> (найменування)</p> <p>Галузь знань <u>10 Природничі науки</u> (шифр та найменування)</p> <p>Спеціальність <u>103 Науки про Землю</u> (шифр та найменування)</p> <p>Освітня програма <u>Космічний моніторинг Землі</u> (найменування)</p> <p>Рівень вищої освіти: <u>другий (магістерський)</u></p>	За вибором навчального закладу	
Модулів – 2		Навчальний рік:	
Змістових модулів – 2		2019/2020	
Індивідуальне завдання «Використання ГІС для вирішення завдань управління територіями», курсовий проект «Територіальне планування ділянки під будівництво об'єкту»		Семестр	
Загальна кількість годин – ауд/заг. год. 104 ¹ /276		9-й	10-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 годнн самостійної роботи студента – 4 годнн		Лекції ¹⁾	
		32 годнн	-
		Практичні ¹⁾	
		72 годин	-
		Лабораторні ¹⁾	
	-	-	
	Самостійна робота		
	172 годин	-	
	Вид контролю		
		модульний контроль іспит	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: 104¹/172

¹⁾ Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину в залежності від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «ГІС в управлінні територіями» дати базові знання про сучасні методи та технології управління територіями з використанням геоінформаційних систем. Набуті практичні навички побудови картографічних моделей для підтримки прийняття рішень з управління територіями.

Завдання вивчення дисципліни «ГІС в управлінні територіями» є методи і технології розробки та підтримки прийняття рішень в управлінні територіями з застосуванням геоінформаційних систем.

Міждисциплінарні зв'язки: ГІС і БД, геоінформаційні технології, фотограмметрія та дистанційне зондування, космп'ютерні технології для ГІС додатків, ГІС аналіз.

Результати навчання:

знати:

- принципи класифікації управлінських рішень, типи управлінських рішень і форми їх підтримки,
- рівні ухвалення рішень, моделі, методологію і організацію процесу розробки управлінських рішень,
- принципи побудови ефективної системи контролю, відповідальність при реалізації управлінських рішень,
- структуру зовнішнього середовища процесу розробки і ухвалення управлінських рішень,
- умови і чинники якості і ефективності управлінських рішень,
- склад, структуру та можливості геоінформаційних систем,
- автоматизовані засоби підтримки управлінських функцій і основні напрями їх розвитку.

вміти:

- характеризувати сучасний стан технологій розробки та прийняття рішень в управлінні територіями з застосуванням геоінформаційних систем України,
- проводити аналіз і вибір альтернатив дій в процесі ухвалення управлінських рішень,
- будувати ефективну систему контролю,
- працювати з програмним забезпеченням ГІС для розробки та прийняття управлінських рішень.

мати уявлення:

- про тенденції, проблеми і перспективи використання інформаційних технологій для прийняття рішень з управління територіями ;
- про тенденції розвитку програмного забезпечення для роботи з просторовими даними для моделювання процесів управління територіями.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Принципи підготовки та прийняття управлінських рішень для територій

Тема 1. Вступ до дисципліни «ГІС управління територіями»

Загальні відомості про дисципліну. Методична побудова курсу "ГІС управління територіями" і зв'язок з іншими дисциплінами. Значення курсу в фаховій підготовці за спеціальностями: "Геодезія та землеустрій" освітня програма Геоінформаційні системи і технології. "Науки про Землю" освітня програма "Космічний моніторинг Землі". Інформаційно-методичне забезпечення дисципліни.

Тема 2. Типи, форми і класифікація управлінських рішень

Наука про ухвалення управлінських рішень: зародження, розвиток, понятійний апарат. Умови, при яких здійснюється ухвалення рішення. Рішення, типові для функцій управління.

Управлінське рішення в системі управління. Суть управлінських рішень. Ключові фігури розробки управлінських рішень. Структура і зміст функцій, процедур і операцій при розробці управлінських рішень. Роль людського чинника в процесі розробки управлінських рішень.

Відмітні особливості управлінських рішень. Буденні і адміністративні рішення. Принципи класифікації управлінських рішень. Типи управлінських рішень і форми їх підтримки. Рівні ухвалення рішень.

Тема 3. Моделі, методологія і організація процесу розробки управлінських рішень.

Системний підхід до розробки управлінських рішень. Елементи системного підходу. Вимоги системного підходу. Процедури системного підходу. Цільова орієнтація управлінських рішень. Система цілей муніципальної діяльності. Технології розробки і реалізації управлінських рішень. Інструментальні засоби реалізації цільових технологій розробки управлінських рішень.

Тема 4. Аналіз зовнішнього середовища і її впливу на реалізацію альтернатив.

Типологія систем, в яких розробляються і приймаються управлінські рішення. Структура зовнішнього середовища процесу розробки і ухвалення управлінських рішень. Аналіз і класифікація чинників зовнішнього середовища. Зовнішні зв'язки міста як системи. Фактори зовнішнього середовища муніципальної системи управління.

Тема 5. Контроль і відповідальність при реалізації управлінських рішень.

Контроль реалізації управлінських рішень. Принципи побудови ефективної системи контролю. Єдність процесів контролю і ухвалення рішень. Визначення стандартів контролю. Характеристики ефективного контролю. Відповідальність при реалізації управлінських рішень. Види відповідальності.

Тема 6. Умови і чинники якості і ефективності управлінських рішень.

Чинники, які впливають на процес ухвалення управлінських рішень. Умови і чинники якості управлінських рішень. Вимоги, що пред'являються до управлінських рішень. Цілі і критерії оцінки управлінських рішень.

Чинники якості управлінських рішень. Ефективність управлінських рішень. Методи оцінок економічної ефективності управлінських рішень. Основи методу пошуку супероптимальних рішень.

Класифікація ризиків і методи зменшення невизначеності і ризику при розробці управлінського рішення. Класифікація ризиків при розробці управлінських рішень. Методи зменшення невизначеності і ризику при розробці управлінського рішення

Модульний контроль

Змістовий модуль 2. Геоінформаційні технології в управлінні територіями

Тема 7. Геоінформаційних технологій для територіального планування і моделювання міських територій

Типы и элементы планирования структуры города. Типы и элементы планирования структуры города. Функциональное зонирование территории. Развитие планировочной структуры города. Город как объект системного исследования. Город как объект

автоматизації. Типи і елементи планування структури міста. Місто як об'єкт системного дослідження. Місто як об'єкт автоматизації. Класифікація територій, які забудовані.

Географічні чинники в управлінні територіями. ГІС - як інтеграційне середовище. Підвищення ефективності територіального планування. Розробка генерального плану як рішення задачі динамічної оптимізації. Тематичне моделювання і ГІС-аналіз при розробці генерального плану. Моделі наборів профільних геопросторових даних генеральних планів.

Взаємодія генерального плану з системами проектування. Аналіз моделей наборів профільних геопросторових даних генеральних планів. Аналіз основних моделей організації даних. Порівняння існуючих моделей організації даних.

Геоінформаційні технології в територіальному плануванні. Територіальне планування. ГІС в міському плануванні і моделюванні. Тривимірний міський геоінформаційний простір.

Роль міського кадастру при управлінні міськими територіями. Міський кадастр, як основа для побудови інформаційно-управляючих територіальних систем. Поняття структуризації територій населених пунктів. Елементи і характеристики структуризації. Значення географічних інформаційних систем і цифрової топографічної основи при підготовці матеріалів кадастру.

Модульний контроль

Модуль 2

Індивідуальне завдання «Використання ГІС для вирішення завдань управління територіями».

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовий модуль 1. Принципи підготовки та прийняття управлінських рішень для територій					
Тема 1. Вступ до дисципліни «ГІС управління територіями»	2	2			
Тема 2 Типи, форми і класифікація управлінських рішень		4	4		
Тема 3. Моделі, мето-дологія і організація процесу розробки управлінських рішень		4	4		
Тема 4. Аналіз зовнішнього середовища і її впливу на реалізацію альтернатив		4	4		
Тема 5. Контроль і відповідальність при реалізації управлінських рішень.		2	2		
Тема 6. Умови і чинники якості і ефективності управлінських рішень.		2	2		
Модульний контроль					
Разом за змістовним модулем 1		18	16		
Змістовний модуль 2. Геоінформаційні технології в управлінні територіями					
Тема 7. Геоінформаційних технологій для територіального планування і моделювання міських територій		14	56		
Модульний контроль					
Разом за змістовним модулем 2		14	56		
Усього годин			32		
Модуль 2					
Індивідуальне завдання «Використання ГІС для вирішення завдань управління територіями»					
Контрольний захід					
Усього годин			32	72	

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення будівельних норм та нормативно-правове обґрунтування вибору території під будівництво заданого об'єкту.	4
2	Обґрунтування вибору номенклатури необхідних комунікацій для будівництва та подальшого функціонування заданого об'єкту	6
3	Обґрунтування вибору технічних засобів та вивчення аспектів використання даних ДЗЗ для розробки цифрової моделі території заданого об'єкту та подальшого збору інформації про об'єкт.	6
4	Обґрунтування вибору програмного забезпечення ГІС, визначення та реалізація основних етапів створення цифрової 2D-моделі території під будівництво заданого об'єкту. Побудова картографічної схеми функціонального зонування території заданого об'єкту.	6
5	Розробка 3D-моделі рельєфу території під будівництво заданого об'єкту.	6

6	Побудова графу доріг як транспортно-комунікаційної складової території під будівництво заданого об'єкту	6
7	Побудова та аналіз матриці якості заданого об'єкту	6
8	Дослідження особливостей застосування геопортальних технологій в управлінні територією заданого об'єкту	6
9	Побудова структурної схеми територіального планування під будівництво заданого об'єкту	6
10	Порівняльний аналіз характеристик запланованих ділянок під будівництво заданого об'єкту з використанням ГІС "Професійна ГІС Карта 2011"	6
11	Порівняльний аналіз характеристик запланованих ділянок під будівництво заданого об'єкту з використанням ArcGIS 10	6
12	Порівняльний аналіз програмних ГІС-пакетів "Професійна ГІС Карта 2011" та ArcGIS 10 з метою визначення найбільш ефективного з них для вирішення задач територіального планування заданого об'єкту	8
	Разом	72

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Типи управлінських рішень і форми їх підтримки.	10
2	Рівні ухвалення рішень	10
3	Система цілей муніципальної діяльності.	10
4	Контроль реалізації управлінських рішень.	10
5	Умови і чинники якості управлінських рішень.	10
6	Геомаркетинг.	10
7	Аналіз складу векторної карти. Створення класифікатору в ГІС "Карта 2011".	20
8	Побудова профілів по лінії, по ділянці. Дінамічні профілі	20
9	Робота з картографічними даними різних форматів. Імпорт і експорт растрових і векторних карт. Побудова охоронних зон уздовж лінійних і навколо площідних об'єктів.	10
10	Аналіз карти рельєфу. Контроль якості векторної карти. Побудова та аналіз графу дорожньої мережі.	20
11	Робота з матрицею рельєфу. Тримірне представлення карти в ГІС "Карта 2011"	20
12	Підготовка карт до друку. Макети зарамкового оформлення карт.	10
13	Стандарти геоданих	12
	Разом	172

7. Індивідуальні завдання

Розрахункова робота «Використання ГІС для вирішення завдань управління територіями»
Курсовий проект «Територіальне планування ділянки під будівництво об'єкту».

8. Методи навчання

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

9. Методи контролю

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

10. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

10.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

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	3...5	4	12...20
Модульний контроль	10...15	1	10...15
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	5	0...5
Виконання та захист практичних робіт	3...5	4	12...20
Модульний контроль	10...15	1	10...15
Виконання та захист РР	16...20	1	16...20
Всього за семестр			60...100

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

Білет для іспиту/заліку складається з 3 запитань.

10.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- принципи класифікації управлінських рішень, типи управлінських рішень і форми їх підтримки,
- рівні ухвалення рішень, моделі, методологію і організацію процесу розробки управлінських рішень,
- принципи побудови ефективної системи контролю, відповідальність при реалізації управлінських рішень,
- структуру зовнішнього середовища процесу розробки і ухвалення управлінських рішень,
- умови і чинники якості і ефективності управлінських рішень,
- склад, структуру та можливості геоінформаційних систем,
- автоматизовані засоби підтримки управлінських функцій і основні напрями їх розвитку.
- про тенденції, проблеми і перспективи використання інформаційних технологій для прийняття рішень з управління територіями ;
- про тенденції розвитку програмного забезпечення для роботи з просторовими даними для моделювання процесів управління територіями.

Необхідний обсяг умінь для одержання позитивної оцінки:

- характеризувати сучасний стан технологій розробки та прийняття рішень в управлінні територіями з застосуванням геоінформаційних систем України,
- проводити аналіз і вибір альтернатив дій в процесі ухвалення управлінських рішень,
- будувати ефективну систему контролю,
- працювати з програмним забезпеченням ГІС для розробки та прийняття управлінських рішень.

10.3 Критерії оцінювання роботи студента 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 – 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.

Розподіл балів, які отримують студенти за виконання курсової роботи (проекту)
(навчальним планом передбачено)

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до <u>40</u>	до <u>20</u>	до <u>40</u>	100

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

11. Методичне забезпечення

1. Моніторинг навколишнього середовища з використанням космічних знімків супутника НОАА Монографія. / Довгий С.О., Пашенко Р.Е., Красовський Г.Я., Андреев С.М. та інш. / Під ред. Довгого С.О./ -К.: «НПП «Интерсервис», 2013. -313 С.

2. Курс практичного навчання користувача геоінформаційної системи ArcGIS 10.5/ Андреев С.М., Красовський Г.Я., Жилін В.А., Лазарева О.Є. Навчальний посібник. Харків: Нац. Аеро-косм. ун-т ім. М. Є. Жуковсь-кого «Харків.авіац.ін-т», 2017.– 88с.

<http://www.library.khai.edu>

12. Рекомендована література

Базова

1. Моніторинг навколишнього середовища з використанням космічних знімків супутника NOAA Монографія. / Довгий С.О., Пашенко Р.Е., Красовський Г.Я., Андреев С.М. та інш. / Під ред. Довгого С.О./ -К.: «НПП «Интерсервис», 2013. -313 С.
2. Информационные технологии в управлении. Корнеев И.К., Машурцев В.А. М.: ИНФРА – М., 2001. – 281.
3. Разработка управленческого решения. Учебник для вузов. Саак А.Э., Тюшняков В.Н. – СПб.: Питер, 2007. -272 с.
4. Основи геоінформатики. Навчальний посібник. Світличний О.О., Плотницький С.В.– Суми: ВТД “Університетська книга”, 2006. – 295 с.
5. Геоінформаційні системи і бази даних. [Текст]: навч. посібник/ С.М, Андреев, В.А, Жилін, О.Є. Лазарева. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського “ХАІ”, 2017. – 88 с.
6. Курс практичного навчання користувача геоінформаційної системи ArcGIS 10.5/ Андреев С.М., Красовський Г.Я., Жилін В.А., Лазарева О.Є. Навчальний посібник. Харків: Нац. Аеро-косм. ун-т ім. М. Є. Жуковсь-кого «Харків.авіац.ін-т», 2017.– 88с.

Додаткова

1. ДеМерс, Майкл Н. Географические информационные системы. Основы. Пер. с англ. – М.:Дата +, 1999, -490.
2. Андреев С.М., Красовський Г.Я., Радчук Вит.В. Принципы организации геопорталу на основе данных ДДЗ для управления территориальным развитием // Екологічна безпека та природокористування.Зб.наук.праць.-Київ. нац. ун-т буд-ва і арх.Вип.2.2008, 50-75с.
3. Трифонова Т.А., Мищенко Н.В., Краснощеков А.Н. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: Учебное пособие для вузов. - М.: Академический Проект, 2005. - 352 с.
4. Андреев С.М., Бутенко О.С., Фролов В.Я., Чорний С.В. Принципы побудови космічних систем отримання геоінформації. Навчальний посібник. Харків: ХУ ПС, 2005. -233 с.
5. Начало работы в ArcGIS. Боб Бут и Энди Митчел. М.:Дата +, 2001, – 224.

13. Інформаційні ресурси

<http://www.library.khai.edu>

<http://www.khai-gis.info/uk/>