



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Навчально-науковий інститут бізнесу та інформаційних технологій  
Кафедра геодезії та землеустрою

## СИЛАБУС освітнього компонента – ВК

### Навчальна дисципліна **ГЕОМАТИКА В МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ ТА ОЦІНЦІ ЗАГРОЗЛИВИХ СИТУАЦІЙ**

Освітній рівень	другий (магістерський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	193	Геодезія та землеустрій
Освітня програма	Геоінформаційні системи і технології	
Обсяг дисципліни	<b>4 кредита ECTS (120 академічних годин)</b>	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	Розрахунково-графічна робота	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладач:

Стадніков Володимир Васильович, к.т.н., професор кафедри геодезії та землеустрою,  
[stadnikov\\_ht@ogasa.org.ua](mailto:stadnikov_ht@ogasa.org.ua)

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ТЕОРЕТИЧНИМИ ОСНОВАМИ ВИКОРИСТАННЯ ПРОСТОРОВОГО АНАЛІЗУ Й ГЕОІНФОРМАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У СФЕРІ МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ ТА ОЦІНЦІ ЗАГРОЗЛИВИХ СИТУАЦІЙ, ВИВЧЕННЯ ВІДОМИХ ПРИКЛАДІВ ТА НАЙБІЛЬШ ПРИДАТНИХ МЕТОДІВ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ МОНІТОРИНГУ ЗА ДОПОМОГОЮ ГІС.**

Наприклад: вміння застосовувати ГІС з метою моніторингу довкілля та оцінці загрозливих ситуацій.

**Передумови для вивчення освітнього компонента.** Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Нормативно-правове регулювання у сфері геодезії та землеустрою; ГІС і бази даних, фотограмметрія та дистанційне зондування.

### Програмні результати навчання:

Метою викладання дисципліни «Геоматика в моніторингу довкілля та оцінці загрозливих ситуацій» є забезпечення формування розширених знань про сучасні методи вирішення задач моніторингу за допомогою геоінформаційних систем й засобів дистанційного зондування землі; про функціональні можливості сучасних геоінформаційних систем для задач моніторингу змін стану довкілля. Завданням дисципліни є формування у фахівця теоретичних знань і практичних навичок використання просторового аналізу й геоінформаційного моделювання у сфері моніторингу, вивчення відомих прикладів та найбільш придатних методів вирішення задач моніторингу за допомогою ГІС. Дисципліна «Геоматика в моніторингу довкілля та оцінці загрозливих ситуацій» є прикладною дисципліною направленою на застосування сучасних програмних продуктів при проведенні моніторингу та опрацюванні його даних.

В результаті вивчення курсу студент повинен:

#### знати:

- види, рівні та основні задачі моніторингу;
- методи опрацювання даних моніторингу земної поверхні;
- інструменти та методи аналізу ГІС, що застосовуються при вирішенні моніторингових задач.

#### вміти:

- здійснювати збір географічної та атрибутивної інформації;
- використовувати ГІС для ведення моніторингу навколишнього природного середовища;
- застосовувати ГІС з метою ландшафтно-екологічного зонування території;
- використовувати методи інтерполяції;
- проводити картографічне накладання шарів, картографічне моделювання.
- складати блок-схеми картографічних моделей;
- здійснювати ретроспективний аналіз змін стану природного середовища з використанням сучасного інструментарію картографічних методів.
- вміти використовувати ГІС з метою техніко-економічного обґрунтування використання та охорони ресурсів природного середовища.

### Тематичний план

№	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	Індивідуальні	самостійна
1	2	3	4	5	6
1.	Геоінформаційний моніторинг: поняття та його місце в системі моніторингу довкілля	2	4		10
2.	Загальні поняття про ГІС (геоінформаційні системи).	2	4		10
3.	Атрибутивна інформація у ГІС. Просторова база даних	2	4		10
4.	Основи геопросторового аналізу	2	4		20
5.	Моніторинг довкілля засобами ДЗЗ (дистанційного зондування землі).	4	4		16
6.	Використання ГІС-технологій для екологічних задач	4	4		10
	<b>Всього</b>	<b>24</b>	<b>20</b>		<b>76</b>

### Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Геоматика в моніторингу довкілля та оцінці загрозових ситуацій» складає 60 балів і може бути досягнений з мінімальних та максимальних оцінок наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Засоби оцінювання	Кількість у семестрі		
Розрахунково-графічна робота	1	20	30
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести)	2	40	70
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

Розрахунково-графічну роботу передбачено на тему: «Моделі географічних об'єктів моніторингу довкілля та оцінці загрозових ситуацій». В цій роботі розглядається нормативно-технічна документація для вирішення задач земельного кадастру за допомогою інфраструктури геопросторових даних для геоінформаційних систем.

Робота складається із розрахункової та графічної частин. РГР виконується у вигляді пояснювальної записки, що включає графічну частину (формат А-4). Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи [1-5].

### Інформаційне забезпечення

#### Основна література

1. Правила начертания условных знаков на топографических планах подземных коммуникаций масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 й 1:500".
2. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500.
3. Шевченко Р.Ю. Інструментарій моніторингу довкілля міста Києва. Монографія. Київ, 2020. 324 с.
4. Бондар О.І., Шевченко Р.Ю., Застосування аерокосмічних технологій для природно-ресурсного відновлення зони відчуження на екологічних засадах. Інноваційні аерокосмічні технології в екологічному моніторингу: матер. наук.- техн. конф. (Київ, 24-25.04.2018 р.). Київ, 2018. С. 5-6.
5. Бондар О.І., Шевченко Р.Ю. Моніторинг стану навколишнього середовища засобами ГІС: навч.-метод. та практ. рекомендації. Київ. ДЕА, 2018. 52 с.
6. Бондар О.І., Шевченко Р.Ю. Наукові основи геоінформаційного моделювання екологічної безпеки. Наука III тисячоліття: пошуки, проблеми, перспективи розвитку: тези міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Бердянськ, 25-26.04.2018 р.). Бердянськ, 2018. Т. II. С. 173-174.
7. Бондар О.І., Шевченко Р.Ю. Наукові основи управління екологічним моніторингом. Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту ISDMCI'2018: зб. наук. пр. між нар. наук. конф. (Железний Порт, 20-24.05.2018 р.). Херсон, 2018. С. 32-35.

8. Бондар О.І., Шевченко Р.Ю. Вдосконалення системи координат космічної геодезії у цілях екологічного моніторингу. Аерокосмічні технології в Україні: проблеми та перспективи: тези доп. ІІ наук.-практ. конф. (Київ, 04.10.2018 р.). Київ, 2018. С. 47.
9. Бондар О.І., Фінін Г.С., Унгурян П.Я., Шевченко Р.Ю. Дистанційні методи моніторингу довкілля: навч. посібн. Херсон, 2019. 298 с. Бондар О.І., Фінін Г.С., Шевченко Р.Ю. Аналіз використання космічних систем в екологічному моніторингу. VinSmartEco: зб. матер. І міжнар. наук.-практ. конф. (Вінниця, 16-18.05.2019 р.). Вінниця, 2019. С. 61-63.
10. Геоматика в моніторингу довкілля та оцінці загрозливих ситуацій: монографія / [О. Л. Дорожинський та ін.] ; за ред. Олександра Дорожинського ; Нац. ун-т «Львів. Політехніка». – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2016. - 399 с.

#### Допоміжні джерела інформації

11. Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів (ISO/IEC Directives – Part 2:2001, NEQ): ДСТУ 1.5:2003. – Чинний від 2003-07-01 // Національна стандартизація. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – С. 83-144.
12. Моторний А. та інші. Російсько-український геодезичний словник: Довідкове видання. – Вінниця: Головне управління геодезії, картографії та кадастру України, 1994. – 407 с.
13. Гінзбург М. Метрологічна термінологія. Класифікація понять щодо вимірювання. "Метрологія та прилади", 2006. – № 2. – С. 61-64.
14. "Временные рекомендации по организации технологии геодезического обеспечения строительства многофункциональных зданий", М.: ООО "Тектоплан", 2006. – 76 с.
15. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов.
16. ПТБ-88 Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах.
17. ДБН В.2.2-24:2009 Проектування висотних житлових і громадських будинків.
18. ДСТУ 2681-94 Метрологія. Терміни та визначення.