

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**Географічний факультет
Кафедра геодезії та картографії**



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Методика геоінформаційного забезпечення картографічного
МОДЕЛЮВАННЯ

для аспірантів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
галузі знань 10 “Природничі науки”
спеціальності 106 “Географія”

Вид дисципліни – вибіркова (ВБ2–ВБ3)

Форма навчання – денна

Навчальний рік – 2020/2021

Рік навчання – 2

Кількість кредитів ЄКТС – 4

Мова викладання, навчання та оцінювання – українська

Форма підсумкового контролю – іспит

Викладач – професор Даценко Л.М.

Пролонговано: на 20 / н. р. _____ (_____) “___” _____ 20 р.;

на 20 / н. р. _____ (_____) “___” _____ 20 р.;

на 20 / н. р. _____ (_____) “___” _____ 20 р.

Розробник:

**Даценко Людмила Миколаївна, доктор географічних наук,
завідувач кафедри геодезії та картографії, професор**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри геодезії та картографії


(підпис)

(Даценко Л.М.)

(прізвище та ініціали)


Протокол № 1 від «28» серпня 2020 р.

Схвалено науково - методичною комісією географічного факультету

Протокол №5 від «11» вересня 2020 року

Голова науково-методичної комісії


(підпис)


(прізвище та ініціали)

« 11 » вересня 2020 року

ВСТУП

1. Мета навчальної дисципліни – дати аспірантам необхідні знання з методика геоінформаційного забезпечення картографічного моделювання в контексті виконання ними актуальних тем дисертаційних досліджень.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни: наявність освітнього ступеня магістра.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

Перший присвячено вивченню загальних понять про принципи побудови сучасних геоінформаційних систем прикладного характеру, знайомству на практиці зі структурою, основними функціями і можливостями найбільш широко поширених засобів розробки геоінформаційних систем в картографії

Другий присвячено вивченню основних напрямків практичного використання геоінформаційних технологій в картографії та практичного освоєння програми ArcGIS та інструментарію ModelBuilder.

4. Основні завдання навчальної дисципліни:

- формування у студентів загальних понять про принципи побудови сучасних геоінформаційних систем прикладного характеру;
- знайомство на практиці зі структурою, основними функціями і можливостями найбільш широко поширених засобів розробки геоінформаційних систем в картографії;
- знайомство з основними напрямками практичного використання геоінформаційних технологій в картографії;
- практичне освоєння програми ArcGIS та інструментарію ModelBuilder, що є найбільш поширеним повнофункціональним настільним засобом розробки геоінформаційних систем.

Дисципліна спрямована на досягнення таких загальних та фахових (предметних) компетентностей випускника аспірантури:

1. здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері Географії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики (інтегральна компетентність);

2. здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (загальна компетентність);

3. здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (загальна компетентність);

4. здатність розробляти та управляти науковими проектами (загальна компетентність);

5. здатність володіти прийомами та способами ГІС-аналізу, математико-картографічного моделювання та розкладання геозображень на складові з перетворенням і без перетворення картографічного зображення.

Розуміння системи організації моніторингових спостережень та використання їх результатів для картографічного моделювання стану та розвитку об'єктів реальної дійсності, формування дослідницького блоку національної інфраструктури геопросторових даних обробки (фахова компетентність);

6. вміння будувати систему експериментальних досліджень для практичного підтвердження теоретичних допущень та реалізувати її у вигляді технологічного процесу (фахова компетентність);

7. володіння знаннями і дотримання норм наукової етики та академічної доброчесності (фахова компетентність).

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	поняття і визначення методів, способів і засобів отримання, зберігання, переробки інформації	<i>лекція самостійна робота</i>	<i>Контрольні роботи</i>	10%
1.2	основні геоінформаційні системи, їх структуру, склад, функціональні можливості і вимоги, що пред'являються до ГІС			20%
2.1	проекувати і створювати бази геоданих засобами ArcGIS	<i>Практичні роботи</i>	<i>Захист практичних робіт</i>	10%
2.2	здійснювати компонування та дизайнерське оформлення карт в ГІС, створювати електронні карти за допомогою прикладних ГІС-програм			10%
3.1	Демонстрація знань, умінь і навичок	<i>консультація</i>	<i>іспит</i>	40%
4.1	самостійна аналітична задача	<i>Лекції, консультації впродовж семестру</i>	<i>Захист проекту, іспит</i>	10%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання (необов'язково для вибіркових дисциплін, які не входять до блоків спеціалізації)

Результати навчання дисципліни (код)	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	4.1
Програмні результати навчання (назва)						
Мати знання з питань організації і форм здійснення в сучасних умовах наукового та навчального процесів, їхнього наукового, навчально-методичного та нормативного забезпечення ПРН 1	+					+
Формулювати з нових дослідницьких позицій робочі гіпотези досліджуваної проблеми та загальну методологічну базу власного наукового дослідження, усвідомлювати його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки ПРН 2			+	+		

Обґрунтовувати необхідність і обсяги експериментальних досліджень; працювати на сучасному обладнанні, обробляти результати експериментів; аналізувати, систематизувати та узагальнювати результати проведених експериментів і досліджень; робити висновки на основі одержаних досліджень ПРН 4				+	+	+	
Вміти професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практичне використання іноземної мови (в першу чергу - англійської) у науковій, інноваційній діяльності та педагогічній діяльності ПРН 6						+	+
Діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо і на основі етичних міркувань (мотивів) ПРН 7						+	

7. Схема формування оцінки:

Форми оцінювання: рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами захисту проекту, оцінкою на практичних заняттях та виконання завдань самостійної роботи.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні така:

- ✓ результати навчання – 1.1 – 1.2 (знання) – 30%;
- ✓ результати навчання – 2.1 – 2.2 (вміння) – 20%;
- ✓ результати навчання – 3.1 (комунікація) – 40%;
- ✓ результати навчання – 4.1 (автономність) – 10%.

7.1. Форми оцінювання студентів:

У курсі передбачено один змістовий навчальний модуль. Заняття проводяться у вигляді лекцій, практичних та самостійної домашньої роботи. Завершується дисципліна – **іспитом** (у 1-му семестрі).

Упродовж семестру, після завершення відповідних тем, проводяться тематичні письмові тестові роботи. Для визначення рівня досягнення результатів навчання, передбачених пунктами 2.1 – 2.2, студенти під час практичних занять демонструють результати своєї самостійної роботи та набуті навички.

Для аспірантів, які упродовж семестру не досягли мінімального рубіжного рівня оцінки (60% від максимально можливої кількості балів) проводиться заключна контрольна робота, максимальна оцінка за яку не може перевищувати 40% підсумкової оцінки (до 40 балів за 100 – бальною шкалою).

Умовою отримання позитивної результуючої оцінки з дисципліни є досягнення не менш як 60% від максимально можливої кількості балів.

Підсумкове оцінювання у формі іспиту (усно/письмова форма): максимальна кількість балів на іспиті - 40 балів, мінімальна кількість балів, які додаються до семестрових – 24 бали (60% максимальної кількості балів, відведених на іспит).

Аспіранти, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж критично-розрахунковий мінімум – 20 балів **до складання іспиту не допускаються**. Рекомендований мінімум для допуску до іспиту – 36 балів.

Аспірант допускається до іспиту за умови подання всіх передбачених планом звітів за самостійну роботу.

За роботи, подані не в зазначений термін, віднімається по 2 бали за кожен день прострочки.

	КР1	КР2	СР 1	СР 2	СР 3	СР 4	СР 5	іспит	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	4	4	6	6	6	6	6	22	60
Максимум	10	10	8	8	8	8	8	40	100

7.2 Організація оцінювання: *(обов'язково зазначається порядок організації передбачених робочою програмою навчальної дисципліни форм оцінювання із зазначенням орієнтовного графіку оцінювання).* Оцінювання проводиться шляхом накопичення балів за всі елементи контролю з дисципліни (контрольні роботи, результати самостійної роботи та модульні контрольні роботи з усною інтерпретацією викладених в них тверджень).

При цьому, кількість балів:

- **1-34** відповідає оцінці «незадовільно» з обов'язковим повторним вивченням дисципліни;
- **35-59** відповідає оцінці «незадовільно» з можливістю повторного складання;
- **60-64** відповідає оцінці «задовільно» («достатньо»);
- **65-74** відповідає оцінці «задовільно»;
- **75 - 84** відповідає оцінці «добре»;
- **85 - 89** відповідає оцінці «добре» («дуже добре»);
- **90 - 100** відповідає оцінці «відмінно».

Шкала відповідності

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59
Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва лекції	Кількість годин		
		лекції	практичні	С/Р
<i>2 курс 1 семестр</i>				
<i>Змістовий модуль 1</i>				
1	Вступ. Тема 1.1. Загальний огляд ГІС	2	2	6
2	Тема 1.2. Картографія та ГІС. Підготовка карт опрацювання в ГІС середовищі	2		10
3	Тема 1.3. Математична основа карт в ГІС	2		10
4	Тема 1.4. Векторно-растрові набори даних в ГІС	2		10
5	Тема 1.5. Артибутивні дані в ГІС	2		10
	<i>Модульна контрольна робота</i>			
<i>Змістовий модуль 2</i>				
6	Тема 2.1. Основи просторового моделювання в ArcGIS	2	2	10
7	Тема 2.2. Інструменти просторового аналізу, що використовуються в ArcGIS. Інструментарій ModelBuilder	4		10
8	Тема 2.3. Геообробка в ArcGIS.	2		10
	<i>Підсумкова модульна контрольна робота</i> ЗАХИСТ ПРОЕКТУ			
	ІСПИТ			
	ВСЬОГО	18	4	76

Загальний обсяг **120 год.**, в тому числі:

Лекцій – **18 год.**

Практичні – **4 год.**

Самостійна робота – **76 год.**

Консультації – **2 год.**

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Основна:

1. *Вступ до геоінформаційних систем для інфраструктури просторових даних* (навчальний посібник) / Магваір Б., Пашинська Н., Даценко Л.М., Говоров М., Путренко В. / Планета-Прінт, 2016. – 396 с.
2. *Основи геоінформаційних систем і технологій*. Навчальний посібник / Л.М.Даценко, В.І.Остроух // К.: ДНВП «Картографія», 2013. 184 с.
3. *Проектування ГІС: Підручник* (англ. і укр.) / В. М. Самойленко, Л. М. Даценко, І. О. Діброва. — К. : ДП "Принт Сервіс", 2015. — 256 с.
4. *Просторові кадастрові інформаційні системи для інфраструктури просторових даних* / М. Говоров, А.А. Лященко, Д. Кейк, П. Зандберген, М.А. Молочко, Л. Бевайніс, Л.М. Даценко, В.В. Путренко / Планета-Прінт, 2017. – 532 с.

Додаткова:

5. Географические информационные системы. Основы / Де Мерс, Н. Майкл ; пер. с англ. – М. : Дата+, 1999. – 489 с.
6. Просторовий аналіз в ГІС : навчальний посібник / О. О. Іщук, М. М. Коржнев, О. Є. Кошляков ; за ред. акад. Д. М. Гродзинського. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2003. – 195 с.
7. L. Datsenko, S. Titova and M. Dubnytska, European Association of Geoscientists & Engineers, Conference Proceedings, International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2020», Dec 2020, Volume 2020, p.1 – 5 DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.20205759>
8. Liudmyla Datsenko, Oleksii Mikhno, and Mykola Molochko, “Education in Geomatics for First Line Emergency Management in Ukraine,” Information & Security: An International Journal 40, no. 2 (2018): 205-211, <https://doi.org/10.11610/isij.4015>
9. Основи ГІС / О. О. Світличний, С. В. Плотницький. – Суми : Університетська книга, 2006. – 296 с.
10. Руководство по ГИС анализу. Пространственные модели и взаимосвязи./ Енди Митчел/ Киев, ЕКОММ Со, 2000. 179 с.
11. Моделирование нашего мира. Пособие ESRI по проектированию баз геоданных./ Майкл Зейлер/ Киев, ЕКОММ Со, 2000. 254 с.