

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Кафедра фізичної географії та картографії

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної
роботи

Антон ПАНТЕЛЕЙМОНОВ

2020 р.



Робоча програма навчальної дисципліни

ОНЛАЙН ГІС-СЕРВІСИ

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти

другий (магістерський)

(шифр, назва спеціальності)

галузь знань

10. Природничі науки

(шифр, назва спеціалізації)

спеціальність

106. Географія

освітні програми

**Картографія, геоінформаційні системи
і дистанційне зондування Землі**

спеціалізація

вид дисципліни

за вибором

факультет

геології, географії, рекреації і туризму

2020 / 2021 навчальний рік

Програму рекомендовано у новій редакції до затвердження Вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму

«31» серпня 2020 року, протокол № 14

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Сінна О.І., к. геогр. н., доцент кафедри фізичної географії та картографії
Попов В.С., старший викладач кафедри фізичної географії та картографії

Програму схвалено у новій редакції на засіданні кафедри фізичної географії та картографії

Протокол від «31» серпня 2020 року № 1

Завідувач кафедри фізичної географії та картографії

(підпис)

(Юлія ПРАСУЛ)

(прізвище та ініціали)

Програму погоджено у новій редакції науково-методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму

Протокол від «31» серпня 2020 року № 13

Голова науково-методичної комісії
факультету геології, географії, рекреації і туризму

(підпис)

Олександр ЖЕМЕРОВ

(прізвище та ініціали)

Робоча програма дисципліни уточнена відповідно до освітньо-професійних програм, затверджених у новій редакції (рішення Вченої ради ХНУ імені В. Н. Каразіна, протокол № 12 від 26.08.2020 р., у зв'язку з впровадженням Стандарту вищої освіти за спеціальністю 106 «Географія») та наказу по Харківському національному університету імені В.Н. Каразіна «Про організацію освітнього процесу у I семестрі 2020/2021 навчального року» № 0202-1/260 від 07.08.2020 р.

Програму погоджено профільною установою
ІП «Інтетікс» (Селіверстов О.Ю., архітектор ГІС-рішень)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Онлайн ГІС-сервіси» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Картографія, геоінформаційні системи і дистанційне зондування Землі» підготовки магістра спеціальності 106 Географія.

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є

Формування знань та умінь в області розробки та використання онлайн ГІС-сервісів, зокрема для вирішення широкого кола географічних задач.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є

Вивчення принципів архітектурної будови та функціонування онлайн ГІС-сервісів, відповідного програмного та апаратного забезпечення, сучасних тенденцій інтеграції ГІС і веб-технологій

Освоєння вмінь і навичок з розробки, використання, впровадження онлайн ГІС-сервісів (включно з веб-картами, веб-додатками, серверними рішеннями, зокрема як на основі авторських розробок, так і залучення існуючих технологій)

1.3. Кількість кредитів – 4.

1.4. Загальна кількість годин – 120 годин.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
2-й	1, 2-й
Лекції	
12 год.	
Практичні, семінарські заняття	
24 год.	
Лабораторні заняття	
год.	
Самостійна робота	
84 год.	
Індивідуальні завдання	

1.6. Заплановані результати навчання. Згідно до вимог освітньої програми студенти повинні досягти таких результатів навчання:

Сформовані компетентності: - Здатність працювати в міжнародному контексті та в глобальному інформаційному середовищі за фахом, враховуючи сучасні тенденції розвитку ГІС-галузі та використовуючи найбільш сучасні технології світового ринку. - Дотримання норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності, зокрема при розробці онлайн ГІС-сервісів. - Комплексна геоінформаційна та картографічна компетентність. - Технічна грамотність в області сучасних технологій ГІС і ДЗЗ.

Знання: принципи архітектурної будови та функціонування онлайн ГІС-сервісів; продукти сучасного ринку рішень, їх переваги та недоліки; тенденції розвитку сфери; програмне забезпечення для серверних та сервісних рішень.

Уміння: підготовка та оперування просторовим контентом в серверних рішеннях ArcGIS; використання інструментарію сервісів для вирішення типових картографічних завдань та ГІС-аналізу; проектування серверних ГІС-додатків; базові навички адміністрування серверних баз даних та геопорталів.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Сучасні тенденції інтеграції ГІС і веб-технологій. Використання існуючих технологій в області веб-ГІС.

Тема 1.1. Поняття онлайн ГІС-сервісів. Різноманітність форм взаємодії ГІС та веб-технологій у сучасному світі. Онлайн-рішення компанії ESRI. Принципи впровадження серверних ГІС-рішень із використанням програмних продуктів ESRI.

Тема 1.2. ArcGIS Enterprise. Маніпуляції з ArcGIS Server та публікація сервісів через ArcCatalog.

Тема 1.3. ArcGIS Enterprise. Адміністрування Portal for ArcGIS, публікація сервісів та створення веб-карт на їх основі.

Розділ 2. Геопортали. Розробка онлайн ГІС-сервісів

Тема 2.1. Інфраструктура просторових даних – розвиток в світі та в Україні. Суть та місце геопорталів у цьому процесі. Роль веб-сервісів для розвитку інфраструктури геоданих.

Тема 2.2. Leaflet JS. Створення простих картографічних додатків на основі Leaflet. Форк ESRI Leaflet. Підключення опублікованих сервісів ArcGIS Server до картографічних додатків.

Тема 2.3. GeoServer. Встановлення на сервері та адміністрування. Створення просторових БД на основі PostGIS. Публікація сервісів безпосередньо в БД PostGIS.

Тема 2.4. Сучасні можливості інтеграції настільних та веб-систем. Експорт геоданих з QGIS до PostGIS. Стилізація в GeoServer.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усьог о	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Сучасні тенденції інтеграції ГІС і веб-технологій. Використання існуючих технологій в області веб-ГІС.												
Тема 1.1.	12	2	-			10						
Тема 1.2.	15	1	4			10						
Тема 1.3.	15	1	4			10						
Разом за розділом 1	42	4	8			30						
Розділ 2. Проектування онлайн ГІС-сервісів												
Тема 2.1.	13	1	-			12						
Тема 2.2.	23	3	6			14						
Тема 2.3.	23	3	6			14						
Тема 2.4.	19	1	4			14						
Разом за розділом 2	78	8	16			54						
Усього годин	120	12	24			84						

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денне	заочне
1	ArcGIS Enterprise. Маніпуляції з ArcGIS Server та публікація сервісів через ArcCatalog.	4	
2	ArcGIS Enterprise. Адміністрування Portal for ArcGIS, публікація сервісів та створення веб-карт на їх основі.	4	

3	Leaflet JS. Створення простих картографічних додатків на основі Leaflet.	3	
4	Форк ESRI Leaflet. Підключення опублікованих сервісів ArcGIS Server до картографічних додатків.	3	
5	GeoServer. Встановлення на сервері та адміністрування. Створення просторових БД на основі PostGIS.	3	
6	GeoServer. Публікація сервісів безпосередньо в БД PostGIS.	3	
7	Експорт геоданих з QGIS до PostGIS. Стилзація в GeoServer.	4	
Разом		24	

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		денне	заочне
1	Ознайомитися із матеріалом щодо різноманітності форм взаємодії ГІС та веб-технологій у сучасному світі на реальних прикладах відповідних сервісів в Інтернеті	5	
2	Ознайомитися додатково із прикладами розробок, що демонструють онлайн-рішення компанії ESRI, виділити та усвідомити для себе за наявними прикладами – основні принципи впровадження серверних ГІС-рішень із використанням програмних продуктів ESRI, як це реалізовано «в дії».	5	
3	ArcGIS Enterprise. Маніпуляції з ArcGIS Server та публікація сервісів через ArcCatalog: виконати/доопрацювати в повному обсязі практичну роботу.	10	
4	ArcGIS Enterprise. Адміністрування Portal for ArcGIS, публікація сервісів та створення веб-карт на їх основі: виконати/доопрацювати в повному обсязі практичну роботу.	10	
5	Ознайомитися з існуючим досвідом, дослідити реальні приклади розробки геопорталів та впровадження інфраструктури просторових даних в Україні, вміти порівнювати цей досвід із світовим, за окремими країнами.	12	
6	Leaflet JS. Створення простих картографічних додатків на основі Leaflet: : виконати/доопрацювати в повному обсязі практичну роботу.	14	
7	Форк ESRI Leaflet. Підключення опублікованих сервісів ArcGIS Server до картографічних додатків: виконати/доопрацювати в повному обсязі практичну роботу.	14	
8	Сучасні можливості інтеграції настільних та веб-систем: проаналізувати існуючий досвід.	7	
9	Експорт геоданих з QGIS до PostGIS. Стилзація в GeoServer.: виконати/доопрацювати в повному обсязі практичну роботу.	7	
	Разом	84	

6. Індивідуальні завдання

Не передбачені навчальним планом

7. Методи контролю

Передбачені методи контролю: теоретичний захист практичних робіт, поточні проміжні (в т.ч. і тестові та усні опитування) контролю теоретичного матеріалу (як за

окремими темами, так і кожної лекції), участь в дискусіях під час лекційних та практичних занять, відвідування занять.

Лекції відповідно до наказу ректора Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна №0202-1/260 від 07 серпня 2020 р. проводяться дистанційно у форматі відеоконференції (платформи Zoom, Cisco Webex та ін.), студентам надаються питання для самоперевірки та самоконтролю. Практичні заняття можуть проходити в аудиторії чи в дистанційній формі. Усі матеріали і навчально-методичний комплекс представлені у середовищі Office365. Консультації індивідуальні та групові відбуваються з використанням месенджерів Viber, Telegram, електронної пошти тощо.

8. Схема нарахування балів

<i>Вид роботи</i>	<i>Макс. бал</i>	<i>Критерії оцінювання</i>
Практична робота №1	5	Повне та детальне виконання роботи в рамках виділеного часу – 5 б. Невчасне виконання роботи без помилок – 4 б. Помилки під час публікації контенту – 3 б. Створення лише підключення до сервера, без публікації сервісів – 2 б. Не виконана робота – 0 б.
Практична робота №2	5	Повне та детальне виконання роботи в рамках виділеного часу – 5 б. Невчасне виконання роботи без помилок – 4 б. Помилки під час публікації контенту – 3 б. Вхід та навігація по системі, без публікації сервісів – 2 б. Не виконана робота – 0 б.
Практична робота №3	10	Повне та детальне виконання роботи в рамках виділеного часу – 10 б. Невчасне виконання роботи без помилок – 8 б. Незначні помилки під час підключення компонентів – 7 б. Суттєві помилки під час підключення компонентів – 6 б. Підключення лише базової карти – 3 б. Не виконана робота – 0 б.
Практична робота №4	5	Повне та детальне виконання роботи в рамках виділеного часу – 5 б. Невчасне виконання роботи без помилок – 4 б. Помилки під час підключення сервісу до додатка – 3 б. Підключення лише базової карти – 2 б. Не виконана робота – 0 б.
Практична робота №5	10	Повне та детальне виконання роботи в рамках виділеного часу – 10 б. Невчасне виконання роботи без помилок – 8 б. Незначні помилки під час встановлення та конфігурації – 7 б. Суттєві помилки під час встановлення та конфігурації – 6 б. Встановлення лише одного з компонентів – 3 б. Не виконана робота – 0 б.
Практична робота №6	5	Повне та детальне виконання роботи в рамках виділеного часу – 5 б. Невчасне виконання роботи без помилок – 4 б. Помилки під публікації до бази даних – 3 б. Публікація без підключення до GeoServer – 2 б. Не виконана робота – 0 б.
Практична робота №7	5	Повне та детальне виконання роботи в рамках виділеного часу – 5 б. Невчасне виконання роботи без помилок – 4 б. Помилки публікації деяких типів контенту, некоректна стилізація – 3 б. Публікація лише одного типу контенту – 2 б. Не виконана робота – 0 б.
Поточний контроль знань	10	Колоквіум – усне опитування й обговорення з усіх тем курсу; присутність є обов'язковою. Здача поза визначеною датою – мінус 5 балів. Відмінна відповідь на запитання, поставлене особисто студенту за вибором питання викладача із загального переліку = 5 балів (бал зменшується при неповній відповіді чи відповіді з неточностями). АБО Відмінна відповідь на запитання із загального переліку за вибором студента = 2 бали. (1 бал при неповноті чи неточності відповіді)

		Доповнення до відповідей інших студентів = +1 -2 бали. Участь у загальній дискусії = +1 -2 бали. Присутність = +2 бали.
Відвідування занять	5	100% відвідування занять = 5 балів. (При наявності індивідуального плану – на 100% вчасне його виконання = 5 балів)
Разом за поточну роботу	60	
Підсумковий контроль (іспит)	40	Бали вказані за кожне завдання у контрольній роботі.
Сума	100	

Студент допускається до складання іспиту за умови отримання мінімум 30 балів за поточну роботу.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

9. Рекомендована література

Базова література

1. Берлянт А.М. Виртуальные геоизображения. – М.: Научный мир, 2001. – 56 с.
2. Войславський Л.К. Основи картографії. (Навчально-методичний посібник для студентів денної форми навчання спец. 7.070908 „Геоінформаційні системи та технології” 7.070801 „Екологія та охорона навколишнього середовища”). – Харків: ХНАМГ, 2005.
3. Шипулин В.Д. Основные принципы геоинформационных систем/ Учебное пособие. — Харьков: ХИАГХ, 2010.

Допоміжна література

4. Davis D.E. GIS for Everyone. ESRI Press, 1999. 157 p.
5. Tomlinson R. Thinking About GIS: Geographic Information System Planning for Managers. ESRI Press, 2003, 240 с.

10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Авторські розробки лекційних та практичних робіт, представлених на сайті кафедри фізичної географії та картографії
2. Геопортал кафедри фізичної географії та картографії <http://geoportal.univer.kharkov.ua>
3. GIS-Lab: Геоинформационные системы и ДДЗ - <http://gis-lab.info/>
4. Open Geospatial Consortium | OGC - <http://www.opengeospatial.org/>
5. OpenStreetMap - <http://www.openstreetmap.org/>
6. ESRI - <http://esri-cis.ua/products/server-gis>