Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра фізичної географії та картографії

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Проректор з науково-педагогічної роботи

Пантелеймонов А.В.

"____" _____ 2019 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

ОНЛАЙН ГІС-СЕРВІСИ

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти магістр

галузь знань 10 «Природничі науки»

(шифр і назва)

спеціальність 106 «Географія»

(шифр і назва)

освітня програма Картографія, геоінформаційні системи і дистанційне зондування Землі

(шифр і назва)

спеціалізація _____

(шифр і назва)

вид дисципліни _____ за вибором

(обов'язкова / за вибором)

факультет геології, географії, рекреації і туризму

2019/ 2020 навчальний рік

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

"28" серпня 2019 року, протокол №11

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

Програму схвалено на засіданні кафедри фізичної географії та картографії

Протокол від "27" серпня 2019 року № 1

Завідувач кафедри фізичної географії та картографії

_____ Прасул Ю.І.
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

Протокол від "28" серпня 2019 року № 1

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

_____ Жемеров О.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено профільною установою
ІП «Інтетікс» (Селіверстов О.Ю., менеджер проектів)

ВСТУП

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

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 онлайнових 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 рішенням, зокрема як на основі авторських розробок, так і залучення існуючих технологій)

1.3. Кількість кредитів – 5.

1.4. Загальна кількість годин – 150 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	
24 год.	4 год.
Практичні, семінарські заняття	
12 год.	8 год.
Лабораторні заняття	
год.	
Самостійна робота	
114 год.	138 год
Індивідуальні завдання	
год.	

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 онлайнових 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. Огляд можливостей GeoNode. Завантаження та публікація просторового контенту в GeoNode.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	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.	16	4	-			12	16	-	-			16
Тема 1.2.	16	2	2			12	16	1	1			14
Тема 1.3.	16	2	2			12	16	-	1			15
Разом за розділом 1	**48**	**8**	**4**			**36**	**48**	**1**	**2**			**45**
Розділ 2. Проектування онлайн ГІС-сервісів												
Тема 2.1.	20	2	-			18	20	-	-			20
Тема 2.2.	29	6	3			20	29	1	2			26
Тема 2.3.	29	6	3			20	29	1	2			26
Тема 2.4.	24	2	2			20	24	1	2			21
Разом за розділом 2	**102**	**16**	**8**			**78**	**102**	**3**	**6**			**93**
Усього годин	***150***	***24***	***12***			***114***	***150***	***4***	***8***			***138***

4. Теми семінарських (<u>практичних</u>, лабораторних) занять

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

3	Leaflet JS. Створення простих картографічних додатків на основі Leaflet.	1,5	1
4	Форк ESRI Leaflet. Підключення опублікованих сервісів ArcGIS Server до картографічних додатків.	1,5	1
5	GeoServer. Встановлення на сервері та адміністрування. Створення просторових БД на основі PostGIS.	1,5	1
6	GeoServer. Публікація сервісів безпосередньо в БД PostGIS.	1,5	1
7	Завантаження та публікація просторового контенту в GeoNode.	2	2
Разом		**12**	**8**

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		денне	заочне
1	Ознайомитися із поняттям онлайн ГІС-сервісів.	-	2
2	Ознайомитися із матеріалом щодо різноманітності форм взаємодії ГІС та веб-технологій у сучасному світі на реальних прикладах відповідних сервісів в Інтернеті	6	6
3	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».	6	8
4	ArcGIS Enterprise. Маніпуляції з ArcGIS Server та публікація сервісів через ArcCatalog: виконати/доопрацювати в повному обсязі практичну роботу.	12	14
5	ArcGIS Enterprise. Адміністрування Portal for ArcGIS, публікація сервісів та створення веб-карт на їх основі: виконати/доопрацювати в повному обсязі практичну роботу.	12	15
6	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.	18	20
7	Leaflet JS. Створення простих картографічних додатків на основі Leaflet: : виконати/доопрацювати в повному обсязі практичну роботу.	10	12
8	Форк ESRI Leaflet. Підключення опублікованих сервісів ArcGIS Server до картографічних додатків: виконати/доопрацювати в повному обсязі практичну роботу.	10	14
9	Огляд можливостей GeoNode: проаналізувати досвід використання GeoNode для різних тематичних завдань у сучасній практиці географічних розробок.	10	10
10	Завантаження та публікація просторового контенту в GeoNode: виконати/доопрацювати в повному обсязі практичну роботу.	10	11
	Разом	***114***	***138***

6. Індивідуальні завдання

-

7. Методи контролю

Передбачені методи контролю: теоретичний захист практичних робіт, поточні проміжні (в т.ч. і тестові та усні опитування) контролі теоретичного матеріалу (як за окремими темами, так і кожної лекції), участь в дискусіях під час лекційних та практичних занять, відвідування занять.

8. Схема нарахування балів

Практична робота №1	5
Практична робота №2	5
Практична робота №3	5
Практична робота №4	5
Практична робота №5	5
Практична робота №6	5
Практична робота №7	5
Поточний контроль знань	10
Відвідування занять (або успішне та вчасне виконання індивідуального плану)	5
Вчасність здачі робіт, згідно визначених викладачем термінів	10
Разом за поточну роботу	**60**
Підсумковий контроль (іспит)	**40**
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 c.

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 Geospacial Consortium | OGC - http://www.opengeospatial.org/
5. OpenStreetMap - http://www.openstreetmap.org/
6. ESRI - http://esri-cis.ua/products/server-gis