

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.

“ _____ ” _____ 2018 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 та дистанційне зондування Землі _____
(шифр і назва)

спеціалізація _____
(шифр і назва)

вид дисципліни _____ за вибором _____
(обов'язкова / за вибором)

факультет _____ геології, географії, рекреації і туризму _____

2018/ 2019 навчальний рік

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

“30” серпня 2018 року, протокол №1

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 “30” серпня 2018 року № 1

Завідувач кафедри фізичної географії та картографії

(підпис)

(Голіков А.П.)
(прізвище та ініціали)

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

Протокол від “28” серпня 2018 року № 1

Голова методичної комісії
факультету геології, географії, рекреації і туризму

(підпис)

Жемеров О.О.
(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 онлайн-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 – 4.

1.4. Загальна кількість годин – 120 годин.

| 1.5. Характеристика навчальної дисципліни | |
|---|-------------------------------------|
| Нормативна / <u>за вибором</u> | |
| Денна форма навчання | Заочна (дистанційна) форма навчання |
| Рік підготовки | |
| 1-й | 1-й |
| Семестр | |
| 2-й | 1, 2-й |
| Лекції | |
| 24 год. | 8 год. |
| Практичні, семінарські заняття | |
| 12 год. | 6 год. |
| Лабораторні заняття | |
| год. | |
| Самостійна робота | |
| 84 год. | 106 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 онлайн-сервісів; продукти сучасного ринку рішень, їх переваги та недоліки; тенденції розвитку сфери; програмне забезпечення геопорталів.

Уміння: підготовка та оперування просторовим контентом в онлайн-сервісі ArcGIS Online; 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. Залучення існуючих веб-сервісів для використання у настільних ГІС та оперування з ними.

Тема 1.2. Онлайн-рішення компанії ESRI. Принципи впровадження серверних ГІС-рішень із використанням програмних продуктів ESRI. Технології ArcGIS Online.

Розділ 2. Геопортали. Розробка онлайн ГІС-сервісів

Тема 2.1. Поняття інфраструктури просторових даних, її впровадження в Україні. Суть та місце геопорталів у цьому процесі. Принципи роботи з геопорталами (пошук, додавання, використання геоданих).

Тема 2.2. Основні принципи розробки онлайн ГІС-сервісів. Розробка ГІС-сервісів на основі технології Leaflet

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. | 30 | 6 | 3 | | | 21 | 30 | 2 | 1 | | | 27 |
| Тема 1.2. | 30 | 6 | 3 | | | 21 | 30 | 2 | 2 | | | 26 |
| Разом за розділом 1 | 60 | 12 | 6 | | | 42 | 60 | 4 | 3 | | | 53 |
| Розділ 2. Проектування онлайн ГІС-сервісів | | | | | | | | | | | | |
| Тема 2.1. | 30 | 6 | 3 | | | 21 | 30 | 2 | 1 | | | 27 |
| Тема 2.2. | 30 | 6 | 3 | | | 21 | 30 | 2 | 2 | | | 26 |
| Разом за розділом 2 | 60 | 12 | 6 | | | 42 | 60 | 4 | 3 | | | 53 |
| Усього годин | 120 | 24 | 12 | | | 84 | 120 | 8 | 6 | | | 106 |

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|--------------|---|-----------------|----------|
| | | денне | заочне |
| 1 | Залучення існуючих веб-сервісів для використання у настільних ГІС та оперування з ними. | 3 | 1 |
| 2 | Технології ArcGIS Online. | 3 | 2 |
| 3 | Принципи роботи з геопорталами (пошук, додавання, використання геоданих). | 3 | 1 |
| 4 | Розробка ГІС-сервісів на основі технології Leaflet | 3 | 2 |
| Разом | | 12 | 6 |

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 | 9 | 13 |
| 2 | Залучення існуючих веб-сервісів для використання у настільних ГІС та оперування з ними: доопрацювати у повному обсязі практичну роботу | 12 | 14 |
| 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». | 9 | 13 |
| 4 | Технології ArcGIS Online: доопрацювати у повному обсязі практичну роботу (розмітити геодані, додати метадані, налаштувати картографічне зображення, надати доступ користувачам) | 12 | 13 |
| 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. | 9 | 13 |
| 6 | Принципи роботи з геопорталами: доопрацювати ц повному обсязі практичну роботу, здійснити пошук, додавання, геоданих, налаштувати можливості використання геоданих. | 12 | 14 |
| 7 | Основні принципи розробки онлайн ГІС-сервісів: ознайомитися із реальним досвідом роботи існуючих сервісів, вміти виділяти, які основні принципи реалізовані, яким чином це впроваджувалося. | 9 | 13 |
| 8 | Розробка ГІС-сервісів на основі технології Leaflet: доопрацювати в повному обсязі практичну роботу, довівши кінцевий результат до реально працюючого веб-сервісу. | 12 | 13 |
| Разом | | 84 | 106 |

6. Індивідуальні завдання

Практичні роботи № 1-4 виконуються за індивідуальними завданнями (варіантами) для кожного студента, представлених у методичних рекомендаціях.

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.

8. Схема нарахування балів

| Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання | | | | | Контрольна робота, передбачена навчальним планом | Відвідування занять | Разом | Екзамен | Сума |
|--|------|----------|------|---|--|---------------------|-------|---------|------|
| Розділ 1 | | Розділ 2 | | | | | | | |
| T1.1 | T1.2 | T2.1 | T2.2 | | | | | | |
| 10 | 10 | 10 | 20 | 5 | 5 | 60 | 40 | 100 | |

Бали за поточну роботу протягом семестру

| <i>Розділ, тема</i> | <i>Назва виду та змісту робіт</i> | <i>Бали</i> |
|---------------------|---|-------------|
| Розділ 1. Т1.1. | <i>Практична робота №1. Залучення існуючих веб-сервісів для використання у настільних ГІС та оперування з ними.</i> | 10 |
| Розділ 1. Т1.2. | <i>Практична робота №2. Технології ArcGIS Online.</i> | 10 |
| Розділ 2. Т2.1. | <i>Практична робота №3. Принципи роботи з геопорталами (пошук, додавання, використання геоданих).</i> | 10 |
| Розділ 2. Т2.1. | <i>Практична робота №4 Розробка ГІС-сервісів на основі технології Leaflet</i> | 20 |
| | Поточна контрольна робота з оцінювання теоретичних знань з курсу | 5 |
| | Відвідування занять протягом курсу | 5 |
| Всього | | 60 |

Студент допускається до складання іспиту за умови отримання 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>