

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННІ «Інститут геології»

Кафедра *геоінформатики*

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи

«___» _____ 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЇ В ГАЛУЗІ НАУК ПРО ЗЕМЛЮ

(повна назва навчальної дисципліни)

для студентів

галузь знань **10 Природничі науки**
спеціальність **103 Науки про Землю**
освітній рівень **Магістр**
освітня програма **Геоінформатика**
блок дисциплін
вид дисципліни **Обов'язкова**

Форма навчання **денна**
Навчальний рік **2021/2022,
2022/2023**
Семестр **2, 3**
Кількість кредитів ECTS **9**
Мова викладання,
навчання та оцінювання **українська**
Форма заключного контролю
**проміжний контроль,
іспит**

Викладачі: *Демидов Всеволод Кирилович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри геоінформатики*

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

© Демидов В.К., 2021 рік

КИЇВ – 2021

Розробники: **Демидов Всеволод Кирилович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри геоінформатики**

Затверджено
Протокол № ____ від « ____ » _____ 2021 р.

Зав. кафедри _____
_____ (Зацерковний В.І.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено науково - методичною комісією інституту **ІНІ «Інститут геології»**

Протокол від «31» серпня 2021 року №1

Голова науково-методичної комісії _____ (Демидов В.К.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Мета дисципліни – ознайомлення студентів із сучасними інтернет- та веб-технологіями, які застосовуються при створення програмних продуктів як загальної так і гео-направленості, їх представлення в мережі. Дати уявлення про особливості створення web-порталів з використанням статичних та динамічних технологій, їх макетування та розміщення на web-серверах. Виробити у студентів навички практичного програмування та використання типових web-технологій для досягнення поставленої задачі. Освоїти базові підходи до представлення геопросторових даних та роботи з ними в інтернеті.

Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

1. Нема

Анотація навчальної дисципліни / референс:

Відбувається ознайомлення з основами організації доступу до різнопланових даних за допомогою сучасних інтернет-технологій. Студенти знайомляться з сучасними концепціями передачі даних, основними протоколами та схемами адресації для задач web. Вивчається загальні принципи організації та налаштування найбільш поширених web-серверів. Студенти знайомляться із професійними програмними продуктами для web-розробки (WebStorm). Вивчаються основи мови розмітки HTML, мови стилів CSS та мови розробки сценаріїв ECMAScript ("JavaScript"). Відбувається ознайомлення з основними web-фреймворками та API (Bootstrap, ArcGIS API for JavaScript). Студенти отримують практичні навички командної розробки для представлення даних на прикладах даних гео-направленості. Відбувається знайомство з особливостями представлення гео-даних в базах даних. Студенти знайомляться із основами представлення даних в сучасних «web-движках».

Завдання:

- ознайомити студентів із основними концепціями організації передачі даних;
- набуття студентами необхідних знань і практичних навичок застосування існуючих інтернет- та веб- технологій, мов розмітки, оформлення та динамічної взаємодії з користувачем;
- ознайомити студентів із основними принципами представлення геопросторових даних в web;
- засвоєння студентами базових знань з основ використання мови розмітки HTML, мови стилів CSS та мови розробки сценаріїв ECMAScript;
- знайомство з особливостями представлення гео-даних в базах даних;
- набуття студентами навичок налаштування найбільш поширених web-серверів.

Результати навчання:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форма/Методи викладання і навчання	Форма/Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Особливості клієнт-серверної архітектури організації мереж	лекція, практичне заняття	Письмова робота	до 5%
1.2	Схеми адресації ресурсів Internet (uri, url) та особливості класичної схеми HTTP-сеансу	лекція, практичне заняття	Письмова робота	до 5%
1.3	Специфікацію HTML5, її структуру та можливості застосування	лекція, практичне заняття	Письмова робота	до 5%
1.4	Специфікацію CSS3, її структуру та можливості застосування	лекція, практичне заняття	Письмова робота	до 5%

1.5	Особливості використання найбільш поширених тегів HTML та елементів для оформлення CSS3	лекція, практичне заняття	Письмова робота	до 5%
1.6	Особливості використання ECMAScript	лекція, практичне заняття	Письмова робота	до 5%
1.7	Основні технології організації зв'язку між web-сторінками та базами гео-даних	лекція, практичне заняття	Письмова робота	до 5%
2.1	Організовувати та налаштовувати web-сервери (в тому числі зв'язку Apache-PHP-MySQL)	практичне заняття, самостійне навчання	Письмова робота, програмне представлення	до 5%
2.2	Створювати web-сторінки на основі HTML5, CSS3, ECMAScript	практичне заняття, самостійне навчання	Письмова робота, програмне представлення	до 10%
2.3	Розміщувати створені сайти на локальних та віддалених web-серверах	практичне заняття, самостійне навчання	Письмова робота, програмне представлення	до 10%
2.4	Створювати шаблони та макети web-сторінок та використовувати «web-движки»	практичне заняття, самостійне навчання	Письмова робота, програмне представлення	до 10%
2.5	Використовувати web-фреймворки та API (Bootstrap, ArcGIS API for JavaScript) для представлення гео-даних	практичне заняття, самостійне навчання	Письмова робота, програмне представлення	до 10%
2.6	Представляти гео-дані в інтернеті	практичне заняття, самостійне навчання	Письмова робота, програмне представлення	до 10%
3.1	Вміти організувати командну розробку для ефективного вирішення поставленої задачі	практичне заняття	--/--	до 5%
4.1	Розуміння особистої/персональної відповідальності за особисте рішення частини спільної задачі	--/--	--/--	до 5%

Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни / Програмні результати навчання	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	4.1
ПРН.1 Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів верхньої частини												+	+		

3) Оцінка за виконання практичних робіт – 20 балів (рубіжна оцінка 12 балів)

3 Семестр

1) Модульна робота із основ програмування на ECMAScript – 5 балів (рубіжна оцінка 3 бали)

2) Модульна робота із основ представлення гео-даних – 5 балів (рубіжна оцінка 3 бали)

3) Оцінка за виконання практичних робіт – 20 балів (рубіжна оцінка 12 балів)

2. Підсумкове оцінювання у 3 Семестрі проводиться у формі письмово-усного іспиту: максимальна оцінка 40 балів, рубіжна оцінка 24 бали. Під час іспиту студент виконує реалізацію проекту з використанням знань та вмінь використання найбільш поширених тегів HTML, елементів для оформлення CSS3, мови розробки сценаріїв ECMAScript та сучасних API для роботи та представлення гео-даних в web. **Підсумкове оцінювання у формі іспиту є обов'язковим.**

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.

Загальна оцінка виставляється за результатами роботи студента впродовж двох семестрів та підсумкового оцінювання у формі іспиту, як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестрів та балів отриманих в результаті підсумкового оцінювання у формі іспиту.

	Семестрова кількість балів 2 семестр, залік	Семестрова кількість балів 3 семестр	ПКР (підсумкова контрольна робота) чи/або іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	18	18	24	60
Максимум	30	30	40	100

Студент не допускається до **підсумкового оцінювання у формі іспиту**, якщо під час семестрів набрав менше 36 балів.

Організація оцінювання: Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає: виконання 14 практичних робіт (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі використовуючи окреслені викладачем методи та засоби) та проведення 4 модульних контрольних робіт. Оцінювання в 2 семестрі передбачає проведення проміжного контролю, який виставляється за результатами роботи студента впродовж усього семестру, як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж 2 семестру. Окремої форми контролю наприкінці 2 семестру не передбачено. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмово-усного іспиту.

Шкала відповідності

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

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні	Самостійна робота
2 семестр				
<i>Розділ 1 Основи інтернет-технологій: структура та принципи WEB (2 семестр)</i>				
1	Вступ. Тема 1. Структура та принципи WEB	4	4	28
2	Тема 2. Основи мови розмітки HTML	6	4	20
	<i>Модульна робота 1</i>			
<i>Розділ 2 Основи оформлення WEB-порталів (2 семестр)</i>				
3	Тема 3. Основи мови стилів CSS	6	4	16
4	Тема 4. Розробка типових шаблонів та макетів на основі HTML та CSS	4	4	18
	<i>Модульна робота 2</i>			
	Всього за 2 семестр	20	16	82
3 семестр				
<i>Розділ 3 Основи програмування на ECMAScript (3 семестр)</i>				
5	Тема 5. Основи ECMAScript	10	4	26
6	Тема 6. Сучасні web-фреймворки	4	2	24
	<i>Модульна робота 3</i>			
<i>Розділ 4 Використання «web-движків» та представлення гео-даних в Інтернеті (3 семестр)</i>				
7	Тема 7. Сучасні API для представлення гео-даних	6	4	22
8	Тема 8. Розробка функціонального наповнення web-додатків та «web-движків»	8	4	31
	<i>Модульна робота 4</i>			
	Всього за 3 семестр	28	14	103
	ВСЬОГО	48	30	185

Примітка: слід зазначити теми, винесені на самостійне вивчення

Загальний обсяг 270 год., в тому числі:

Лекцій – **48 год.**

Практичні заняття - **30 год.**

Консультації - **7 год.**

Самостійна робота - **185 год.**

Теми для самостійного навчання:

1. *Стеки протоколів та схеми адресації ресурсів Internet.*
2. *Використання СКБД для зберігання та доступу до гео-даних.*
3. *Використання ArcGIS API for JavaScript для представлення та роботи з векторними гео-даними.*

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

1. Сэмми Пьюривал Основы разработки веб-приложений. - СПб.: Питер, 2017. - 272 с.
2. Дронов В. А. HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 416 с.
3. Люк Веллинг, Лора Томсон Разработка веб-приложений с помощью PHP и MySQL. - М.: Вильямс, 2010. - 837 с.
4. Пасічник В.В., Пасічник О.В., Угрин Д.І. Веб-технології. - Львів: ПП «Магнолія 2006», 2013. - 336 с.
5. Пасічник О. Г., Пасічник О. В., Стеценко І. В. Основи Веб-дизайну. - К.: Вид. група ВВНВ, 2009. - 336 с.
6. Люк Веллинг, Лора Томсон Разработка веб-приложений с помощью PHP и MySQL. - М.: Вильямс, 2010. - 837 с.
7. Дэвид Флэнаган. JavaScript. Подробное руководство. 5-е издание. - Перевод с английского. — СПб.: Символ-Плюс, 2008. - 992 с.
8. Алекс Маккоу. Веб-приложения на JavaScript. - Пер. с англ. - СПб.: Питер, 2012. - 288 с.
9. Росс В. С. Создание сайтов: HTML, CSS, PHP, MySQL. Учебное пособие, ч. 1 - МГДД(Ю)Т, М.:2010 - 107 с.
10. Ченпел Лора А. TCP/IP учебный курс. / Лора А. Ченпел, Эд Тумтел. - СПб.: БХВ-Петербург, 2003. - 976 с.
11. Сильвио Морето Bootstrap в примерах - М.: ДМК Пресс, 2017. - 314 с.
12. Стандарт HTML <https://www.w3.org/TR/html51/>
13. Стандарт CSS <https://www.w3.org/Style/CSS/>
14. Стандарт RFC 791 <https://tools.ietf.org/html/rfc791>
15. Стандарт RFC 793 <https://tools.ietf.org/html/rfc793>
16. Стандарт RFC 793 <https://tools.ietf.org/html/rfc2616>
17. Стандарт RFC 3986 <https://tools.ietf.org/html/rfc3986>
18. Стандарт ECMAScript 2017 <http://www.ecma-international.org/publications/files/ECMA-ST/ECma-262.pdf>
19. Вступ до Bootstrap <https://getbootstrap.com/docs/4.3/getting-started/introduction/>
20. Вступ до ArcGIS API for JavaScript <https://developers.arcgis.com/javascript/latest/api-reference/>

Додаткові:

1. Барнс Джо Практикум по программированию на JavaScript <http://www.intuit.ru/studies/courses/119/119/info>
2. Моримото Р., Ноэл М., Драуби О., Мистри Р., Амарис К. Microsoft Windows Server 2008 R2. Полное руководство. – М.: Вильямс, 2011. – 1456 с.
3. Сьерра К., Бэйтс Б. Изучаем Java 2-е издание. – М.: Эксмо, 2012. – 708 с.
4. Тегубов В.М. Web-технологии <http://www.intuit.ru/studies/courses/485/341/info>
5. Храмов П.Б. Введение в HTML и CSS <http://www.intuit.ru/studies/courses/1005/276/info>
6. Демонстрація можливостей CSS <http://csszengarden.com/>
7. Актуальний довідник HTML/CSS <http://htmlbook.at.ua/>
8. Актуальний довідник HTML/CSS <http://htmlbook.ru>
9. Допомога в налаштуванні web-ресурсів <http://malwseleennaiaru.ru/28-ustanovka-neskolkih-saytov-na-windows-server-2008-r2.html>
10. Схеми протоколів URL <http://programmerbook.ru/html/common-values/url/protocol/>

11. Схеми протоколів URL

[https://ru.wikipedia.org/wiki/URL#%D0%A1%D1%85%D0%B5%D0%BC%D1%8B_\(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%8B\)_URL](https://ru.wikipedia.org/wiki/URL#%D0%A1%D1%85%D0%B5%D0%BC%D1%8B_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%8B)_URL)

12. Rene Rubalcava *Introducing ArcGIS API 4 for JavaScript: Turn Awesome Maps into Awesome Apps.* – Apress, 2017. – 148 p.