

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ**

Інститут архітектури будівництва та енергетики  
(назва інституту)

Кафедра геотехногенної безпеки та геоінформатики  
(назва кафедри)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Директор інституту-  
архітектури будівництва  
та енергетики

\_\_\_\_\_ Мазур М.П.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.

Інтернет технології в картографії  
(назва навчальної дисципліни)

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

Другий рівень (магістр)  
(рівень вищої освіти)

галузь знань

19 «Архітектура та будівництво»  
(шифр і назва )

спеціальність ...

193 «Геодезія та землеустрій»  
(шифр і назва)

Освітня програма

\_\_\_\_\_ Геоінформаційні системи і технології  
(назва)

вид дисципліни

вибіркова

Робоча програма дисципліни «Інтернет технології в картографії» для студентів здобувачів ступеня **магістр** за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій», освітньо-професійною програмою «Геоінформаційні системи і технології».

Розробник:

доцент кафедри геотехногенної безпеки та  
геоінформатики, к.геол.н., доцент

Чепурний І.В.

\_\_\_\_\_

(посада, назва кафедри, науковий ступінь, вчене звання)

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри геотехногенної безпеки та геоінформатики

(назва кафедри)

Протокол від « 11 » 02 2019 року № 8.

Завідувач кафедри геотехногенної безпеки та геоінформатики \_\_\_\_\_ Кузьменко Е.Д.

## 1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Інтернет технології в картографії» згідно з чинним РНП, розподіл по семестрах і видах навчальної роботи для різних форм навчання характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Всього		Розподіл по семестрах	
			Семестр 1	
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів ECTS	5	5	5	5
Кількість модулів	1	1	1	1
Загальний обсяг часу, год	150	150	150	150
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	54	16	54	16
лекційні заняття	18	6	18	6
семінарські заняття				
практичні заняття				
лабораторні заняття	36	10	36	10
Самостійна робота, год, у т.ч.	96	134	96	134
виконання курсового проекту (роботи)				
виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт		22		22
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	34	50	34	50
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	28	28	28	28
підготовка до практичних занять та контрольних заходів	16	16	16	16
підготовка звітів з лабораторних робіт	18	18	18	18
підготовка до екзамену	-	-	-	-
Форма семестрового контролю	залік		залік	

## 1 МЕТА ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Метою викладання курсу є формування у студентів базових знань і набуття студентами теоретичних і практичних навиків в галузі сучасних геоінформаційних технологій, використання програмних засобів і роботи у комп'ютерних мережах, створення баз даних, використання ресурсів інтернету, формування уміння роботи з просторовою інформацією із різноманітних джерел для вирішення виробничих завдань.

Завдання вивчення дисципліни.

- огляд засобів новітніх інформаційних технологій.
- аналіз технології веб-картографування;
- ознайомлення з основами веб-програмування;
- огляд стандартів по роботі з просторовими даними у мережі інтернет;
- налаштування та використання картографічних серверів;
- огляд сфер застосування веб-картографування.

Результатом вивчення дисципліни «Інтернет технології в картографії» є оволодіння теоретичними знаннями та практичними навичками з побудови та застосування веб-орієнтованих ГІС.

## 2 ВИМОГИ ДО КОМПЕТЕНЦІЙ, ЗНАНЬ ТА УМІНЬ

**Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей, передбачених відповідним стандартом вищої освіти України:**

**загальних:**

- здатність навчатися, сприймати набуті знання у сфері геоінформатики та інтегрувати їх з уже наявними;
- здатність здійснювати пошук та критично аналізувати інформацію з різних джерел.

**фахових:**

- здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності, а також вибору технічних засобів для їх виконання;
- використання відповідної термінології та форм вираження у професійній діяльності;
- здатність формулювати процес попереднього визначення інформаційних продуктів і визначати загальну характеристику інформаційного продукту.

Результати навчання дисципліни деталізують **такі програмні результати навчання:**

- організувати ввід/вивід просторово-координованих даних і карт різних форматів та призначення в середовищі інструментальних ГІС (в тому числі і в режимі on-line);
- здійснювати процедуру інсталяції спеціалізованих комп'ютерних програм і ГІС-додатків, налагоджувати середовище (систему меню, діалогів та системні параметри) на конкретні режими роботи;
- володіти стандартами по роботі з просторовими даними у мережі Інтернет, практичні навички з побудови та застосування веб-орієнтованих ГІС;
- налаштовувати та використовувати картографічні сервери, публікувати просторову інформацію у мережі Інтернет;
- здатність використовувати просторову інформацію із різноманітних джерел для вирішення виробничих завдань.

### 3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
<b>М1</b>	<b>ІНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГІЇ В КАРТОГРАФІЇ</b>	<b>18</b>	<b>6</b>		
<b>ЗМ1</b>	<b>Основні поняття і можливості веб-картографії. Основи інтернет програмування.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		
Т 1.1	Вступ. Поняття про геодані в мережі. Веб-картографія. Історія веб картографії. Огляд основних картографічних сервісів. Веб-картографія Google, Яндекс, OSM, Here.	2	2	1, 6	
Т 1.2	Поняття про інтернет-програмування. Мова HTML. Основні елементи. Типи тегів.	2		2,3,4	
Т 1.3	Установка та налаштування веб-сервера. Основні відомості про JavaScript, PHP. Розміщення сайту на сервері.	2		2,3,4	
<b>ЗМ2</b>	<b>Принципи представлення та передача просторових даних в Інтернет</b>	<b>8</b>	<b>2</b>		
Т 2.1	Огляд стандартів OGC. WMS, WMTS, WFS, GML, KML протоколи. .	2	1	1, 9, 10	
Т 2.2	Джерела векторних і растрових картографічних даних в мережі Інтернет.	2	1	1, 9, 10	
Т 2.3	Інструменти для роботи з картографічною інформацією в Інтернет. QGIS, CartoDB.	2		12	
Т 2.4	Картографічні сервери. MapServer. GeoServer.	2	1	1, 9, 10	
<b>ЗМ 3</b>	<b>Використання картографічних інтернет-сервісів для вирішення прикладних задач.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		
Т 3.1	Програмне забезпечення для роботи з даними супутникових знімків	2	2	5, 6	
Т 3.2	Огляд сучасних геопорталів відкритих баз просторових даних.	2		5, 6	

**Всього:**

М1 – змістових модулів – 3.

### 3.2 Теми лабораторних занять

Теми лабораторних занять дисципліни наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Теми лабораторних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
<b>М1</b>	<b>ІНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГІЇ В КАРТОГРАФІЇ</b>	<b>36</b>	<b>10</b>		
<b>ЗМ1</b>	<b>Основні поняття і можливості веб-картографії. Основи інтернет програмування.</b>	<b>12</b>	<b>4</b>		
Л1.1	Огляд можливостей систем веб-картографування	2	2	1	
Л 1.2	Створення простого HTML-документа	4	2	2, 3, 4	
Л 1.3	Установка та налаштування веб-сервера	2		2, 3, 4	
Л 1.4	Робота з CMS Joomla. Установка, налаштування, робота з шаблонами, створення розділів та категорій	4		4	
<b>ЗМ2</b>	<b>Принципи представлення та передача просторових даних в Інтернет</b>	<b>14</b>	<b>4</b>		
Л2.1	Інструментарій ГІС для публікації просторових даних в Інтернет	6	2	9	
Л2.2	Інструментарій OpenGeoSuite. Знайомство, налаштування.	4	2	9	
Л2.3	Картографічні сервери. GeoServer.	4		9	
<b>ЗМ3</b>	<b>Використання картографічних інтернет-сервісів для вирішення прикладних задач.</b>	<b>10</b>	<b>2</b>		
Л3.1	Програмне забезпечення для роботи з даними супутникових знімків Програма SASPlaneta.	4	2		
Л3.2	Одержання та публікація векторних і растрових картографічних даних в мережі Інтернет. OpenStreetMap. Landsat. Бібліотека OpenLayers.	6		9	

### 3.4 Завдання для самостійної роботи студента

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 4.

Таблиця 4 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, що виноситься на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література	
			порядковий номер	розділ, підрозділ
<b>М1</b>	<b>ІНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГІЇ В КАРТОГРАФІЇ</b>	<b>28</b>		
<b>ЗМ1</b>	<b>Основні поняття і можливості веб-картографії. Основи інтернет програмування.</b>	<b>8</b>		
Т 1.1	Вступ. Поняття про геодані в мережі. Веб-картографія. Історія веб картографії.	4	9-12	

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, що виносяться на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література	
			порядковий номер	розділ, підрозділ
Т 1.2	Ознайомитись із існуючими картографічними сервісами мережі.	4	9-12	
<b>ЗМ2</b>	<b>Принципи представлення та передача просторових даних в Інтернет</b>	8		
Т 2.1	Стандарти OGC для роботи з просторовими даними	4	9-12	
Т 2.2	Сумісне використання ГІС і СУБД для візуалізації геоданих	4	9-12	
<b>ЗМ3</b>	<b>Використання картографічних інтернет-сервісів для вирішення прикладних задач.</b>	12		
Т 3.1	Програмне забезпечення для роботи з даними супутникових знімків – Landsat Util	4	9-12	
Т 3.2	Перспективи розвитку інтернет технології в сфері землеустрою	4	9-12	

#### 4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

##### 4.1 Основна література

1. Геоінформаційні системи в геодезії, картографії та землеупорядкуванні [Текст] : навч. посіб. / Е. Д. Кузьменко, О. М. Журавель, Л. І. Давибіда et al. — Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2012. — 703 с.

2. Сторож Я.Б. Програмування в Інтернет: Конспект лекцій. – Івано-Франківськ: Факел, 2007 – 72 с.

3. Глинський Я.М. Інтернет. Сервіси, HTML і web-дизайн: навч. посіб. / Я.М.Глинський, В.А.Ряжська. - 3-є вид. - Львів: Деол, СПД Глинський, 2005. - 192 с.: іл. - 189. - 2 курс

4. Вступ в сучасні web-технології. Лабораторний практикум. / В. Б. Кропивницька, Т. В. Гуменюк – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2013. – 79 с.

5. Інтернет технології в картографії [Текст] : методичні вказівки для самостійної роботи / І. В. Чепурний. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2017. – 10 с.

##### 4.2 Додаткова література

6. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики. Навчальний посібник. – Суми: ВТД «Університетська книга».- 2006.- 295 с.

7. Розробка та програмування web-застосувань [Текст] : конспект лекцій / О. В. Мойсеєнко. — Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2015. — 197 с.

8. Гаевский А.Ю. Самоучитель по созданию WEB-страниц: HTML, JavaScript и Dynamic HTML. / А.Ю.Гаевский, В.А.Романовский. - К.: А.С.К., 2002. - 472 с.

##### 4.3 Інформаційні ресурси а Інтернеті

9. <http://gis-lab.info>

10. [www.opengeospatial.org](http://www.opengeospatial.org)

11. [www.geopackage.org](http://www.geopackage.org)

12. <http://socialdata.org.ua>

## 5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Дається детальна інформація про методи контролю знань студентів на лекціях, практичних та лабораторних заняттях. Зразок схеми нарахування балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни наведено в таблиці 6. За даними таблиці 6 на початку відповідного семестру розробляється робочий план дисципліни.

Таблиця 6 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни «Інтернет технології в картографії»

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Модуль 1	
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1 ЗМ2	25
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ3	15
Контроль умінь при виконанні та захисті звітів з шести лабораторних робіт (Л 1.4,2.1, 2.2 по 10 балів, решту 6 лабораторних по 5 балів)	60
Усього	100

Диференційований залік з дисципліни виставляється студенту відповідно до чинної шкали оцінювання, що наведена нижче.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
67-74	D	
60-66	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни