

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

Інститут природничих наук і туризму
(назва інституту)

Кафедра геотехногенної безпеки та геоінформатики
(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор інституту-
природничих наук і туризму

_____ Омельченко В.Г.
(підпис) (прізвище та ініціали)

«__» _____ 2018 р.

Інтернет технології в галузі наук про Землю
(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА

Другий рівень (магістр)
(рівень вищої освіти)

галузь знань

10 «Природничі науки»
(шифр і назва)

спеціальність ...

103 «Науки проЗемлю»
(шифр і назва)

Освітня програма

_____ Геоінформатика
(назва)

вид дисципліни

вибіркова

Івано-Франківськ-2018

Робоча програма дисципліни «Інтернет технології в галузі наук про Землю» для студентів здобувачів ступеня **магістр** за спеціальністю 103 «Науки про Землю», освітньо-професійною програмою «Геоінформатика».

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 « 31 » 08 2018 року № 1.

Завідувач кафедри геотехногенної безпеки та геоінформатики _____ Кузьменко Е.Д.

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Інтернет технології в галузі наук про Землю» 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	6	6	6	6
Кількість модулів	1	1	1	1
Загальний обсяг часу, год	180	180	180	180
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	63	16	63	16
лекційні заняття	27	6	27	6
семінарські заняття				
практичні заняття				
лабораторні заняття	36	10	36	10
Самостійна робота, год, у т.ч.	117	164	117	164
виконання курсового проекту (роботи)				
виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт		22		22
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	42	54	42	54
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	41	54	41	54
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 галузі наук про Землю» 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 застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ.

фахових:

- здатність використовувати професійно профільовані знання й уміння при обробці цифрових зображень.
- здатність складати програми для реалізації конкретних задач прикладної геоінформатики, створювати сучасний графічний інтерфейс для організації роботи користувача з інформаційною системою.
- знання стандартів по роботі з просторовими даними у мережі Інтернет, практичні навички з побудови та застосування веб-орієнтованих ГІС.

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

- вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі;
- використовувати інформаційні технології, сучасні операційні системи, комп'ютерну техніку, системи управління базами даних та стандартні пакети прикладних програм;
- знати стандарти по роботі з просторовими даними у мережі Інтернет, практичні навички з побудови та застосування веб-орієнтованих ГІС;
- вміти налаштовувати та використовувати картографічні сервери, публікувати просторову інформацію у мережі Інтернет.

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
М1	ІНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГІЇ В ГАЛУЗІ НАУК ПРО ЗЕМЛЮ	27	6		
ЗМ1	Основні поняття і можливості інструментарію веб-картографії в галузі Наук про Землю.	8	2		
Т 1.1	Вступ. Поняття про геодані в мережі. Веб-картографія. Історія веб картографії.	2	1	1, 6	
Т 1.2	Огляд основних картографічних сервісів. Веб-картографія Google, Яндекс, OSM, Here.	2	1		
Т 1.3	Поняття про інтернет-програмування. Мова HTML. Основні елементи. Типи тегів.	2		4,5,6	
Т 1.4	Установка та налаштування веб-сервера. Основні відомості про JavaScript, PHP. Розміщення сайту на сервері..	2		4,5,6	
ЗМ2	Джерела геоданих в глобальній мережі. Картографічні сервіси	10	3		
Т 2.1	Джерела супутникових знімків в глобальній мережі. Принципи обробки.	2	1		
Т 2.2	Програмне забезпечення для роботи з даними супутникових знімків Програма SASPlaneta. Google Earth.	2		4,5	
Т 2.3	Огляд стандартів OGC. WMS, WMTS, WFS, GML, KML протоколи. .	2	1		
Т 2.4	Огляд векторних і растрових картографічних даних в мережі Інтернет. OpenStreetMap. Landsat. Бібліотека OpenLayers.	2	1	4,5	
Т 2.5	Картографічні сервери. MapServer. GeoServer.	2		4,5	
ЗМ3	Застосування інтернет-сервісів в галузі наук про Землю. Геопортали	9	1		
Т 3.1	Огляд сучасних геопорталів в галузі наук про землю та відкритих баз просторових даних.	4	1	6	
Т 3.2	Принципи створення геопорталів.	2		4	
Т 3.3	Перспективи розвитку інтернет технології в сфері наук про Землю	3		4	

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
М1	ІНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГІЇ В ГАЛУЗІ НАУК ПРО ЗЕМЛЮ	36	10		
ЗМ1	Основні поняття і можливості інструментарію веб-картографії в галузі Наук про Землю.	12	4		
Л1.1	Огляд можливостей систем веб-картографування	2	2	4	
Л 1.2	Створення простого HTML-документа	4	2	1	
Л 1.3	Установка та налаштування веб-сервера	2		1	
Л 1.4	Робота з CMS Joomla. Установка, налаштування, робота з шаблонами, створення розділів та категорій	4		4	
ЗМ2	Джерела геоданих в глобальній мережі. Картографічні сервіси	12	4		
Л2.1	Програмне забезпечення для роботи з даними супутникових знімків Програма SASPlaneta.	4	2		
Л2.2	Інструментарій OpenGeoSuite. Знайомство налаштування	4	1	5	
Л2.3	Вивчення стандартів OGC.	4	1	5	
ЗМ3	Застосування інтернет-сервісів в галузі наук про Землю. Геопортали	12	2		
Л3.1	Одержання та публікація векторних і растрових картографічних даних в мережі Інтернет. OpenStreetMap. Landsat. Бібліотека OpenLayers.	6		5	
Л3.2	Картографічні сервери. MapServer. GeoServer.	6	2	5	

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
М1	ІНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГІЇ В ГАЛУЗІ НАУК ПРО ЗЕМЛЮ	28		
ЗМ1	Основні поняття і можливості інструментарію веб-картографії в галузі Наук про Землю.	8		
Т 1.1	Вступ. Поняття про геодані в мережі. Веб-картографія. Історія веб картографії.	4	8	

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, що виноситься на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література	
			порядковий номер	розділ, підрозділ
Т 1.2	Ознайомитись із існуючими картографічними сервісами мережі.	4	8	
ЗМ2	Джерела геоданих в глобальній мережі. Картографічні сервіси	8		
Т 2.1	Принципи одержання даних дистанційного зондування Землі, обробки та аналізу.	4	1	
Т 2.2	Стандарти OGC для роботи з просторовими даними	4	9	
ЗМ3	Застосування інтернет-сервісів в галузі наук про Землю. Геопортали	12		
Т 3.1	Ознайомитись із існуючими геопорталами в мережі. Портал Державної геологічної служби.	4		
Т 3.2	Перспективи розвитку інтернет технології в сфері наук про Землю	4		
Т 3.3	Сумісне використання ГІС і СУБД для візуалізації геоданих	4		

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.

4.2 Додаткова література

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

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

7. 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

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

9. www.opengeospatial.org

10. www.geopackage.org

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 галузі наук про Землю»

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Модуль 1	
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	10
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ2	15
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ3	15
Контроль умінь при виконанні та захисті звітів з шести лабораторних робіт (ЛІ 1.4,2.2, 2.3 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