

ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

Кафедра геотехногенної безпеки та геоінформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор інституту природничих наук і туризму



В. Г. Омельченко

(ініціали, прізвище)

«27» 08 20 18 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПРОГРАМУВАННЯ В СЕРЕДОВИЩІ ГІС

(шифр і назва навчальної дисципліни)

спеціальність 103 «Науки про Землю»

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація «Геоінформатика»

(шифр і назва спеціалізації)

інститут природничих наук і туризму

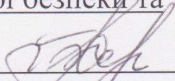
(назва інституту)

Івано-Франківськ

20 18 - 20 19 навчальний рік

Робоча програма «Програмування в середовищі ГІС» розроблена для бакалаврів за спеціальністю 103 «Науки про Землю» спеціалізації «Геоінформатика».

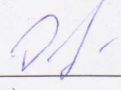
Розробники:

Багрій Сергій Михайлович, доцент кафедри геотехногенної безпеки та геоінформатики, доцент, кандидат геологічних наук 

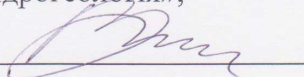
Робочу програму схвалено на засіданні кафедри геотехногенної безпеки та геоінформатики

Протокол від « 27 » серпня 20 18 року № 1

Завідувач кафедри геотехногенної безпеки та геоінформатики

 (Е.Д. Кузьменко)
(підпис) (ініціали та прізвище)

Гарант ОПП «Геологія нафти і газу, геофізика,
геоінформатика, інженерна геологія та гідрогеологія»,
д.геол.н., професор

 - В.Р. Хомин

□ ІФНТУНГ, 20 18 р.
□ Багрій С.М., 20 18 р.

1 МЕТА ТА ЗАДАЧІ ДИСЦИПЛІНИ, ЇЇ МІСЦЕ ТА ЗНАЧЕННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Метою навчальної дисципліни «Програмування в середовищі ГІС» є ознайомлення студентів з основами програмування в ГІС MapInfo, з основними поняттями і термінами мови програмування MapBasic; ознайомити з сучасним станом ГІС, їх місцем в сучасній науці і техніці; технічним, програмним і інформаційним забезпеченням ГІС; дати уявлення про особливості створення ГІС, апаратне і програмне забезпечення; виробити у студентів навички практичного написання програмних модулів та їх використання у ГІС MapInfo для досягнення поставленої задачі.

Завданням навчальної дисципліни «Програмування в середовищі ГІС» є ознайомлення з мовою програмування MapBasic, що застосовуються в ГІС MapInfo для написання прикладних програм, які розробляються і застосовуються з метою розв'язання наукових і прикладних задач з моніторингу геологічного середовища, раціональному використанню природних ресурсів, а також інфраструктурного проектування, місцевого та регіонального планування, з метою прийняття оперативних заходів в умовах надзвичайних ситуацій.

2 ВИМОГИ ДО КОМПЕТЕНЦІЙ, ЗНАНЬ ТА УМІНЬ

В результаті вивчення дисципліни, фахівець повинен знати:

- основні принципи створення програми мовою MapBasic;
- синтаксис мови програмування MapBasic;
- основні принципи побудови ГІС, їх організацію і можливості;
- особливості програмних і інструментальних засобів ГІС з метою програмування окремих задач прикладної геоінформатики, якщо вони не реалізовані у певних ГІС;

Підготовлений фахівець повинен вміти:

- обрати необхідні умови для створення програмного проекту у ГІС MapInfo з урахуванням вимог замовника для ГІС різного призначення;
- розробити алгоритм, схему і методику для оптимального вирішення поставленої задачі;
- створювати сучасний графічний інтерфейс для організації роботи користувача з інформаційною системою.

3 СКЛАД І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 3.1 – Склад і структура дисципліни

Курс та семестр за робочим навчальним планом	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
	VIII курс, 8 семестр	VIII курс, 8 семестр
Кількість кредитів ECTS	8,0	8,0
Кількість семестрових модулів	1	1
Повний обсяг часу, год.	240	240
В тому числі кількість аудиторних занять, год.	96	16
З них, год.	лекційних	6
	практичних	10
Види завдань та робіт (РГР, РПР, КР, КП)	КР	КР
Обсяг часу на СРС, год.	144	164
Індивідуальна робота, год.	-	-
Підсумкова форма контролю I – екзамен З - залік	I	I

Таблиця 3.2 - Розподіл за семестрами та модулями

№	Найменування змістових модулів	Кількість годин (ауд. - 80/ СРС - 100)	
		Лекції	Лабораторні заняття
Семестровий модуль 1			
1	Робота в інтегрованому середовищі розробки програм.	4/5	4/10
2	Основи мови MapBasic.	8/10	8/10
3	Інтерфейс користувача.	22/25	20/15
4	Робота з таблицями.	14/10	16/15
Всього:		48/50	48/50

4 ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 ЛЕКЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ

Семестрові модулі		Обсяг лекційних занять, год.	Література
Модуль 1			
М 1	Програмування в середовищі MapBasic. Створення прикладних програм	48	
ЗМ 1*	Робота в інтегрованому середовищі розробки програм	4	1-6
Лекція № 1	Інтегроване середовище MapBasic	2	
Лекція № 2	Меню середовища розробки програм MapBasic. Компіляція програми. Проект. Складання проекту з декількох модулів	2	
ЗМ 2*	Основи мови MapBasic	8	1-6
Лекція № 3	Синтаксис мови MapBasic. Змінні. Оператори. Вирази	4	
Лекція № 4	Керуючі оператори.	2	
Лекція № 5	Процедури	2	
ЗМ 3	Інтерфейс користувача	22	1-6
Лекція № 6	Програмна обробка подій	4	
Лекція № 7	Стандартні діалогові вікна	6	
Лекція № 8	Створення діалогових вікон користувача	6	
Лекція № 9	Створення меню користувача	6	
ЗМ 4	Робота з таблицями	14	1-6
Лекція № 10	Загальні принципи роботи з таблицями	4	
Лекція № 11	Створення нових таблиць	4	
Лекція № 12	Зміна структури таблиці	6	

* - змістові модулі, які виносяться на настановчі лекції для студентів заочної форми навчання.

4.2 ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

Обсяг в годинах	Назва та стислий зміст роботи	Мета роботи
4	Створення елементарної програми, компіляція та запуск на виконання**	Засвоїти основні принципи роботи в середовищі розробки MapBasic. Навчитись створювати елементарну програму, компілювати її та запускати на виконання.
8	Цикли, процедури, функції, оператори**	Засвоїти основні принципи написання програм мовою MapBasic. Навчитись працювати з простими та керуючими операторами.
10	Створення інтерфейсу користувача. Діалогові вікна	Освоїти основні принципи створення діалогових вікон користувача.
10	Створення інтерфейсу користувача. Меню користувача	Освоїти основні принципи створення нових та редагування існуючих елементів меню.

8	Створення та запис нових таблиць. Зміна структури відкритих таблиць	Освоїти основні принципи створення та запису нових таблиць, а також зміни структури відкритих таблиць мовою MapBasic.
8	Зчитування даних з таблиці та створення вибірок	Освоїти основні принципи зчитування даних з таблиць та створення вибірки мовою MapBasic.

** - лабораторні роботи, які виконуються студентами заочної форми навчання.

4.3 ПЛАНУВАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Самостійна робота є основним засобом засвоєння студентом навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

Шифр модуля (М), змістовного модуля (ЗМ)	Зміст питань для самостійного вивчення	Література
М1		
ЗМ 1	1. Встановлення середовища розробки програм MapBasic. 2. Стандартні імена файлів і типи файлів MapBasic.	3,5
ЗМ 2	1. Процедури-оброблювачі системних подій. 2. Функції, створені користувачем. 3. Дерективи компілятора. 4. Обробка помилок.	3,5
ЗМ 3	1. Основні принципи роботи зі стандартними вікнами MapInfo, використовуючи оператори MapBasic. 2. Інструментальна панель. 3. Запуск програми в середовищі MapInfo. 4. Основні рекомендації по підвищенню продуктивності.	3,5
ЗМ 4	1. Створення файлу звіту з відкритої таблиці MapInfo. 2. Робота з таблицею Selection. 3. Доступ до косметичного шару за допомогою таблиці CosmeticN. 4. Доступ до вікон звітів за допомогою таблиці LayoutN. 5. Файли-компоненти таблиці.	3,5

5 ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

5.1 РОЗПОДІЛ БАЛІВ (КРЕДИТІВ ECTS)

Семестровий модуль № 1		
Вид роботи	К-сть балів	К-сть кредитів
Модульна контрольна робота № 1	25	1,2

Накопичувальна частина дисципліни: виконання та захист лабораторних робіт;		
Л.Р. 1	10	0,4
Л.Р. 2	10	0,4
Л.Р. 3	15	0,4
Л.Р. 4	15	0,4
Л.Р. 5	10	0,4
Л.Р. 6	15	0,4

5.2 ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ

Для оцінки якості засвоєння дисципліни запроваджена 100 бальна шкала. Шкали оцінювання та визначення навчання наведені в наступній таблиці:

Національна	Університетська (в балах)	ECTS	Визначення ECTS	Рекомендована система оцінювання
Відмінно	90-100	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100 (відмінно)
Добре	82-89	B	Дуже добре - вище середнього рівня з кількома помилками	75-89 (добре)
	75-81	C	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	
Задовільно	67-74	D	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків	60-74 (задовільно)
	60-66	E	Достатньо - виконання задовольняє мінімальні критерії	
Незадовільно	35-59	FX	Незадовільно - потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік або скласти екзамен	35-59 (незадовільно із можливістю повторного складання екзамену)
	0-34	F	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота	0-34 (незадовільно із обов'язковим повторним вивченням модуля)

6 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

6.1 ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Крив'юк І.В. Програмування прикладних геоінформаційних задач: лаб. практикум. - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2013. - 89 с.
2. Геоінформаційні системи в геодезії, картографії та землепорядкуванні: навч. посіб. / Е.Д.Кузьменко, О.М.Журавель, Л.І.Давибіда, С.М.Багрій. - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2012. - 703 с. MapBasic Среда разработки Руководство пользователя MapInfo Corporation Troy, New York, 2000. – 285 с.
3. MapBasic Руководство разработчика MapInfo Corporation Troy, New York., 2006.
4. MapBasic Справочник MapInfo Corporation Troy, New York., 2006.
5. MapInfo Professional (русская версия) Руководство пользователя. - MapInfo Corporation/ Troy, New York 392 с.
6. MapInfo Professional (русская версия) Справочник. - MapInfo Corporation/ Troy, New York 552 с.

6.2 ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Гудман С. Введение в разработку и анализ алгоритмов / С.Гудман, С.Хидетниemi; Пер.с англ. - М.: Мир, 1981. - 366 с.
2. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології.: підручник / В.А.Баженов, В.М.Венгерский, В.М.Горлач, О.М.Левченко. - К.: Каравела, 2004. - 464 с.
3. Ковалюк Т.В. Основи програмування: підручник. - К.: Видавнича група ВНУ, 2005. - 384 с.
4. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов: Учебник. - 2-е изд. - СПб: Питер, 2004. - 364 с.
5. Світличний О.О. Основи геоінформатики: навч. посіб. / О.О.Світличний, С.В.Плотницький. - 2-ге вид., випр. і допов. - Суми: Університетська книга, 2008. - 294 с.