

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

Інститут природничих наук і туризму

Кафедра геотехногенної безпеки та геоінформатики

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор інституту  
природничих наук  
і туризму

\_\_\_\_\_ В. Г. Омельченко

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.

**ГЕОІНФОРМАТИКА**

(назва навчальної дисципліни)

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

Перший (бакалаврський) рівень

(рівень вищої освіти)

галузь знань

10 Природничі науки

(шифр і назва)

спеціальність

101 Екологія, 103 Науки про Землю

(шифр і назва)

спеціалізація\*

\_\_\_\_\_

(назва)

вид дисципліни

ОБОВ'ЯЗКОВА

обов'язкова /вибіркова

Робоча програма дисципліни «Геоінформатика» для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою на здобуття ступеня бакалавр за спеціальностями «Науки про Землю» та «Екологія»

Розробник:

Ст. викл. кафедри геотехногенної безпеки  
та геоінформатики

\_\_\_\_\_ Л. В. Штогрин

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри геотехногенної безпеки та геоінформатики.

Протокол від «11» лютого 2019 року № 8.

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

Узгоджено:

Завідувач випускової кафедри екології

\_\_\_\_\_ Я. О. Адаменко

Завідувач випускової кафедри геології та розвідки нафтових і газових родовищ

\_\_\_\_\_ С. С. Куровець

Завідувач випускової кафедри нафтогазової геофізики

\_\_\_\_\_ Д. Д. Федоришин

Завідувач випускової кафедри загальної, інженерної геології та гідрогеології

\_\_\_\_\_ В. Р. Хомин

## 1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Геоінформатика» 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                  |   | Семестр 2                  |   |
|  | Денна форма навчання (ДФН) | Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН) | Денна форма навчання (ДФН) | Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН) | Денна форма навчання (ДФН) | Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН) |
| Кількість кредитів ECTS                                  | 4                          | 4   |                            |   | 4                          | 4   |
| Кількість модулів  | 3                          | 3   |                            |   | 3                          | 3   |
| Загальний обсяг часу, год                                | 120                        | 120                                       |                            |   | 120                        | 120                                       |
| Аудиторні заняття, год, у т.ч.:                          | 72                         | 12  |                            |   | 72                         | 12  |
| лекційні заняття   | 36                         | 4   |                            |   | 36                         | 4   |
| семінарські заняття                                      |                            |   |                            |   |                            |   |
| практичні заняття  |                            |   |                            |   |                            |   |
| лабораторні заняття                                      | 36                         | 8   |                            |   | 36                         | 8   |
| Самостійна робота, год, у т.ч.                           | 48                         | 108                                       |                            |   | 48                         | 108                                       |
| виконання курсової роботи                                |                            |   |                            |   |                            |   |
| виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт     |                            |   |                            |   |                            |   |
| опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях            | 12                         |   |                            |   | 12                         | 40  |
| опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення | 18                         |   |                            |   | 18                         | 60  |
| підготовка до практичних занять та контрольних заходів   |                            |   |                            |   |                            |   |
| підготовка звітів з лабораторних робіт                   | 18                         |   |                            |   | 18                         | 8   |
| підготовка до іспиту                                     |                            |   |                            |   |                            |   |
| Форма семестрового контролю                              | залік                      |   |                            |   | залік                      |   |

## 2 МЕТА ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

**Мета вивчення дисципліни** – підготовка бакалаврів спеціальностей «Екологія» та «Науки про Землю», які володіють належними компетентностями у сучасній комп'ютерній техніці з використанням новітніх інформаційних технологій, адже галузь знань «Природничі науки» носить своєрідний характер за своїми обсягами, складністю, різноманітністю способів отримання даних та результатами обробки, необхідними для провадження фахової діяльності.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен демонструвати такі **результати навчання** через знання, уміння та навички:

- у галузі теоретичної підготовки студенти повинні мати уявлення про сучасні інформаційні системи і технології, архітектуру та принципи функціонування апаратного, програмного забезпечення, призначення та можливості сучасних операційних систем, ознайомитись зі способами обробки інформації засобами MS Office, MathCad;
- у галузі практичної підготовки студенти повинні вміти використовувати сучасні програмні засоби для обробки різних типів інформації, користуватись функціями, формулами, будувати діаграми, вміти презентації; виконувати інженерні розрахунки в інтегрованому математичному пакеті MathCad;

**Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів** відповідних компетентностей:

### **загальних:**

- навички використання комп'ютерної техніки, визначати технічні характеристики ПК;
- керувати роботою ПК, засобами ОС та використовувати антивірусне ПЗ;
- створювати Web-сторінки за допомогою мови HTML, робота з текстом (MS Word), виконання розрахунків та графічних побудов (MS Excel), створення баз даних (MS Access), створення презентацій (MS Power Point), виконання інженерних розрахунків та графічних побудов в MathCad;

### **фахових:**

- формування навичок постановки та розв'язування задач на ПК з використанням прикладного програмного забезпечення;
- здатність застосовувати інформацію щодо обробки інженерних даних для прийняття обґрунтованих фахових рішень;
- побудова обчислювальних схем і аналіз їх результатів в середовищі Excel, MathCad при розв'язуванні інженерних задач, створення баз даних в Access.

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

- демонструвати здатність генерувати нові ідеї, приймати нестандартні рішення в процесі на етапах підготовки вихідних даних, їх аналізу;
- на базі одержаних знань студент повинен обґрунтовано вибирати обчислювальний метод і розробляти алгоритм розв'язку конкретної прикладної задачі; моделювати нескладні інженерні задачі; використовувати бібліотеку і пакети прикладних програм при розв'язуванні інженерних задач;
- успішне освоєння даного курсу студентами закладе фундамент для подальшого вивчення методів машинної обробки інформації в спеціалізованих курсах окремих методів.

### 3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни «Геоінформатика» 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   | <b>Геоінформатика</b>   | <b>36</b>   | <b>4</b> |                  |   |
| ЗМ1  | <b>Основні поняття інформаційних технологій та комп'ютерної техніки.</b>  | <b>8</b>    | <b>-</b> |                  |   |
| T1.1 | Поняття інформаційної системи, інформаційних технологій. Структура та основні пристрої сучасних ПК. Принципи та структура програмного забезпечення ПК.  | 4           | –        | 1                | с.7-32  |
| T1.2 | Види операційних систем, їх переваги і недоліки. Захист інформації. Призначення і функціонування різних операційних систем. Поняття файлової системи, файлові менеджери. Архівування даних. Типи архівів. Комп'ютерні віруси. Антивірусне програмне забезпечення.   | 2           | –        | 1                | с.35-120  |
| T1.3 | Мережні, інтернет – технології. Різновиди, класифікація комп'ютерних мереж. Протоколи та їх рівні. Адресація в Internet. Робота з пошуковими системами, створення електронної пошти. Створення Web–сторінок за допомогою мови HTML. Мультимедійні технології. Структура документа HTML. Поняття про теги. Вставлення зображень, створення таблиць. Створення сайтів, поняття про форми. | 2           | –        | 1<br>2           | с.125-132<br>с.305-318<br>с.145-170             |
| ЗМ2  | <b>Інтегрований математичний пакет Mathcad</b>  | <b>14</b>   | <b>2</b> |                  |   |
| T2.1 | Інтерфейс користувача. Системні, ранжовані змінні. Робота з розмірностями. Графічні побудови в Mathcad, форматування.   | 2           | –        | 4<br>5           | с.5-49<br>с.16-17                               |
| T2.2 | Операції з векторами і матрицями. Методи доступу до файлів даних.   | 2           | –        | 4<br>5           | с.67-73<br>с.19-22                              |
| T2.3 | Інтегрування та диференціювання функцій. Чисельне інтегрування. Символьні операції.   | 2           | –        | 4<br>5           | с.92-103,<br>с. 159-184<br>с. 28-32<br>с. 42-46 |
| T2.4 | Розв'язок лінійних, нелінійних рівнянь та їх систем у Mathcad.  | 2           | –        | 4<br>5           | с.58-66<br>с. 74-91<br>с. 37-41                 |

| Шифр       | Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст  | Обсяг годин |          | Література       |                                      |
|------------|---|-------------|----------|------------------|--------------------------------------|
|            |   | ДФН         | ЗФН      | порядковий номер | розділ, підрозділ                    |
| T2.5       | Застосування пакету Mathcad для розв'язку інженерних задач (інтерполяція, апроксимація, згладжування, екстраполяція).   | 4           | 2        | 4<br>5           | с.75-97<br>с.23-27                   |
| T2.6       | Математична статистика в Mathcad.   | 2           | –        | 5                | с.47-59                              |
| <b>ЗМ3</b> | <b>Основи роботи з програмами MS Office 2010</b>  | <b>14</b>   | <b>2</b> |                  |                                      |
| T3.1       | Створення та форматування презентацій у Microsoft PowerPoint. Обробка текстової інформації – текстовий редактор MS Word. Форматування тексту, поняття стилів. Робота з об'єктами (таблиці, формули, графічні об'єкти). Сервісні можливості Word (створення змісту, посилань, перевірка правопису).  | 4           | –        | 1<br>3           | с.197-219<br>с.119-163               |
| T3.2       | Обробка табличних даних – табличний процесор MS Excel. Форматування даних у комірках таблиці. Типи адресації даних. Вбудовані функції, їх класи, використання. Поняття автофільтру, сортування даних. Робота з Майстром діаграм. Спарклайни. Сумісне використання Word та Excel. Впровадження і зв'язування об'єктів між документами різних типів Створення діаграм, найпростіших макросів і власних функцій. | 2           | 2        | 1<br>3<br>4      | с.224-245<br>с.191-230<br>с. 188-199 |
| T3.3       | Надбудова “Аналіз даних” у середовищі MS Excel. Використання методів статистики та теорії імовірності для здійснювання обчислень та різноманітних досліджень  | 4           |          | 1<br>3<br>4      | с.224-245<br>с.191-230<br>с. 200-220 |
| T3.4       | Проектування реляційної бази даних на прикладі СУБД (MS Access). Поняття схеми бази даних, форм, запитів, звітів.   | 4           |          | 6                | с. 272-301                           |

**Всього:** модулів (М) – 1, змістових модулів (ЗМ) – 3.

### 3.2 Теми лабораторних занять

Теми лабораторних занять дисципліни «Геоінформатика» 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 |
| М 1   | <b>Геоінформатика</b>   | <b>36</b>   | <b>8</b> |                  |                   |
| ЗМ1   | <b>Основні поняття інформаційних технологій та комп'ютерної техніки.</b>  | <b>4</b>    |          | 1, 8, 9          |                   |
| T1.4  | Створення Web-сторінок за допомогою мови HTML. Мультимедійні технології. Структура документа HTML. Поняття про теги. Вставлення зображень, створення таблиць. Створення сайтів, поняття про форми.  |             |          |                  |                   |
| Л 1.1 | Створення Web-сторінок та Web –сайту.   | 4           |          |                  |                   |
| ЗМ2   | <b>Інтегрований математичний пакет Mathcad</b>  | <b>14</b>   | <b>4</b> | 4,5,10, 12       |                   |
| T2.1  | Інтерфейс користувача. Системні, ранжовані змінні. Робота з розмінностями. Графічні побудови в Mathcad, форматування.   |             |          |                  |                   |
| Л 1.2 | Знайомство з інтерфейсом. Реалізація базових обчислювальних конструкцій пакета Mathcad при обробці геоданих.  | 4           | 2        |                  |                   |
| T2.4  | Розв'язок лінійних, нелінійних рівнянь та їх систем у Mathcad.  |             |          |                  |                   |
| Л 1.3 | Розрахунок оптимального профілю спостережень.   | 2           |          |                  |                   |
| T2.5  | Застосування пакету Mathcad для розв'язку інженерних задач (інтерполяція, апроксимація, згладжування, екстраполяція).   |             |          |                  |                   |
| Л 1.4 | Основні процедури обробки даних (інтерполяція, апроксимація, згладжування). Побудова регресійних моделей в Mathcad.   | 6           |          |                  |                   |
| T2.6  | Математична статистика в Mathcad.   |             |          |                  |                   |
| Л 1.5 | Первинна статистична обробка в Mathcad.   | 2           | 2        |                  |                   |
| ЗМ2   | <b>Основи роботи з програмами MS Office 2010</b>  | <b>18</b>   | <b>4</b> | 8,9,10, 15       |                   |
| T2.1  | Обробка текстової інформації – текстовий редактор MS Word. Форматування тексту, поняття стилів. Робота з об'єктами (таблиці, формули, графічні об'єкти). Сервісні можливості Word (створення змісту, посилань, перевірка правопису). Створення та редагування презентацій у Microsoft PowerPoint. |             |          |                  |                   |

| Шифр   | Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять  | Обсяг годин |     | Література       |                   |
|--------|---|-------------|-----|------------------|-------------------|
|        |   | ДФН         | ЗФН | порядковий номер | розділ, підрозділ |
| Л 1.6  | Текстовий процесор Microsoft Word. Редагування і форматування тексту.   | 2           | 2   |                  |                   |
| Л 1.7  | Створення презентацій засобами програми MS PowerPoint.  | 2           |     |                  |                   |
| ТЗ.2   | Обробка табличних даних – табличний процесор MS Excel. Форматування даних у комірках таблиці. Типи адресації даних. Вбудовані функції, їх класи, використання. Поняття автофільтру, сортування даних. Робота з Майстром діаграм. Спарклайни. Сумісне використання Word та Excel. Впровадження і зв'язування об'єктів між документами різних типів Створення діаграм, найпростіших макросів і власних функцій. |             |     |                  |                   |
| Л 1.8  | Форматування комірок в Excel. Використання вбудованих функцій. Створення графіків, діаграм.   | 2           | 2   |                  |                   |
| Л 1.9  | Робота з макросами. Створення функцій користувача.  | 2           |     |                  |                   |
| Л 1.10 | Знайомство з середовищем візуального проектування Visual Basic for Applications, створення найпростішого додатка.   | 2           |     |                  |                   |
| ТЗ.3   | Надбудова “Аналіз даних” у середовищі MS Excel. Використання методів статистики та теорії імовірності для здійснювання обчислень та різноманітних досліджень.   |             |     |                  |                   |
| Л 1.11 | Обробка даних інженерного експерименту за допомогою Excel.  | 4           |     |                  |                   |
| ТЗ.4   | Проектування реляційної бази даних на прикладі СУБД (MS Access). Поняття схеми бази даних, форм, запитів, звітів.   |             |     |                  |                   |
| Л 1.12 | Проектування структури бази даних Створення схеми бази даних. Створення форми для вводу даних.  | 4           |     |                  |                   |



### 3.3 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, які виносяться на самостійне вивчення  | Обсяг годин |            | Література       |                   |
|-------|--|-------------|------------|------------------|-------------------|
|       |  | ДФН         | ЗФН        | порядковий номер | розділ, підрозділ |
| М 1   | <b>Геоінформатика</b>  | <b>48</b>   | <b>108</b> |                  |                   |
| ЗМ1   | <b>Основні поняття інформаційних технологій та комп'ютерної техніки.</b>   | 18          | 36         | 1, 2, 3          |                   |
| T1.1  | Типи програмного забезпечення.   |             |            |                  |                   |
| T1.2  | Характеристика, призначення, основні функції файлової системи MS Windows. Види та налаштування меню. Сервісна оболонка, загальна характеристика, призначення Total Commander (інтерфейс програми, робота з файлами, архівація даних, поняття фільтру). |             |            |                  |                   |
| T1.3  | Сервісні мережі Internet (WWW, FTP). Підключення до Internet: види протоколів поняття “домених імен”. Браузери, пошук інформації в Internet. Структура електронної пошти. Інформаційна безпека при роботі в Internet.                                  |             |            |                  |                   |
| T1.4  | Створення Web-документів та Web-сайтів на мові http. Створення форм на Web-сторінках. Зовнішнє оформлення Web-сторінок.  |             |            |                  |                   |
| ЗМ2   | <b>Інтегрований математичний пакет Mathcad</b>   | 18          | 36         | 4, 5, 10         |                   |
| T2.1  | Запис та операції над комплексними числами. Формати числових даних.  |             |            |                  |                   |
| T2.2  | Функції доступу до файлів даних. Способи задавання масивів   |             |            |                  |                   |
| T2.3  | Розв'язок диференціального рівняння.   |             |            |                  |                   |
| T2.4  | Корені поліномів. Пошук екстремумів функції.   |             |            |                  |                   |
| T2.5  | Інтерполяція сплайнами. Апроксимація поліномами.   |             |            |                  |                   |
| ЗМ3   | <b>Основи роботи з програмами MS Office 2010</b>   | 18          | 36         | 1,4, 6           |                   |

| Шифри | Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, які виносяться на самостійне вивчення   | Обсяг годин |     | Література       |                   |
|-------|---|-------------|-----|------------------|-------------------|
|       |   | ДФН         | ЗФН | порядковий номер | розділ, підрозділ |
| ТЗ.1  | <p>Поняття про мультимедіа, використання, компоненти та засоби мультимедіа для наочної демонстрації науково-технічної продукції засобами PowerPoint.</p> <p>Вставлення графічних об'єктів, рисування геометричних фігур, виконання розрахунків у таблицях. Створення автоматичного змісту. Перевірка граматики та орфографії, імпорт об'єктів з інших програм, експорт даних в 10в інші прикладні програми.</p> |             |     |                  |                   |
| ТЗ.2  | <p>Типи адресації даних, правила роботи з формулами, використання бібліотеки вбудованих функцій при виконанні розрахунків. Фільтрація даних у таблицях: 10вто фільтр, розширений фільтр, фільтр із обчислювальним критерієм. Створення макросів і функцій додатка VBA для автоматизованого введення інформації.</p>   |             |     |                  |                   |
| ТЗ.3  | <p>Використання регресійних моделей для опису геоданих.</p>   |             |     |                  |                   |
| ТЗ.4  | <p>Поняття форм, запитів, звітів в СУБД Access</p>  |             |     |                  |                   |

## 4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

### 4.1 Основна література

1. Войтюшенко Н. М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. посіб. / Н. М. Войтюшенко, А. І. Остапець. - 2-ге вид. - К.: Центр учбової літератури, 2009. - 564 с.: іл.
2. Караванова, Т. П. Інформатика: основи алгоритмізації та програмування [Текст]: 777 задач з реком. та приклад.; навч. посіб. / Т. П. Караванова. - 2-ге вид. - К. : Гееза, 2012. - 286 с.
3. Штогрин, Л. В. Інформатика та програмування [Текст]: конспект лекцій / Л. В. Штогрин. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2018. - 176 с.
4. Кундрат, А. М., Кундрат, М. М. Науково-технічні обчислення засобами Mathcad та Excel: навч. посіб. - Рівне: НУВГП, 2014. - 252 с.
5. Васильєва Л. В. Чисельні методи розв'язання інженерних задач в пакеті MathCAD. Курс лекцій та індивідуальні завдання: навч. посібник з дисципліни «Інформатика» для студентів вищих навчальних закладів. / Л. В. Васильєва, О. А. Гончаров, В. А. Коновалов, Н. А. Соловійова. - Краматорськ: ДДМА, 2006. - 108 с.
6. Ярмуш О.В., Редько М.М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. посібник. — К.: Вища освіта, 2006. — 359 с.
7. Паранчук, Я. С. Алгоритмізація та програмування. MathCAD [Текст]: навч. посіб. / Я. С. Паранчук, В. І. Мороз. - 2-ге вид. - Львів : Львів. політехніка, 2012. - 312 с.
8. Чепурний І. В., Штогрин Л. В. Інформатика і системологія: лабораторний практикум. - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2014 - 137 с.
9. Крив'юк, І. В. Інформатика та програмування [Текст]: лаб. практикум / І. В. Крив'юк, Л. В. Штогрин. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2013. - 72 с. - (Каф. геотехногенної безпеки та геоінформатики).

### 4.2 Додаткова література

10. Штогрин, Л. В. Інформатика та програмування [Текст]: лабораторний практикум / Л. В. Штогрин, Д. В. Касіячук. - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2017. - 71 с. -
11. Інформатика та програмування [Текст]: метод. вказівки до лаб. робіт / Д. Ф. Тимків, М. В. Крихівський, Г. І. Левицька, М. М. Белей. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2012. - 138 с.
12. Бидасюк, Ю. М. Mathsoft. MathCAD 12 [Текст]: самоучитель / Ю. М. Бидасюк. - М. : Вільямс, 2006. - 224 с.
13. Глинський, Я. М. Інформатика. Основи алгоритмізації і програмування мовою Visual Basic [Текст]: навч. посіб. / Я. М. Глинський. - Львів : Глинський Я. М., 2011. - 272 с.
14. Глушаков, С. В. Математическое моделирование. Mathcad 2000. Matlab 5. [Текст]: учебный курс / С. В. Глушаков, И. А. Жакин, Т. С. Хачиров. - Х. : Фолио, 2001. - 524 с.

### 4.3 Інформаційні ресурси в Інтернеті

16. <http://mpz.knu.edu.ua/novini/164-navchalnij-posibnik-osnovi-algoritmizatsiji-ta-programuvannya-movami-c-visual-basic-turbo-pascal>
17. [zakosvita.com.ua/uk/library/vstup-do-sistemi-mathcad-navchalnii-posibnik.htm](http://zakosvita.com.ua/uk/library/vstup-do-sistemi-mathcad-navchalnii-posibnik.htm)

## 5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за трьома змістовими модулями ЗМ1 – ЗМ3. Модульний контроль за кожним змістовим модулем передбачає контроль теоретичних знань і практичних навиків. Схему нарахування балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни наведено в таблиці 5.

Таблиця 5 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни «Геоінформатика»

| Види робіт, що контролюються                               | Максимальна кількість балів |
|--|-----------------------------|
| Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1 | 11                          |
| Контроль практичних навиків змістового модуля ЗМ1          | 4                           |
| Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ2 | 20                          |
| Контроль практичних навиків змістового модуля ЗМ2          | 15                          |
| Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ3 | 20                          |
| Контроль практичних навиків змістового модуля ЗМ3          | 30                          |
| Всього   | 100                         |

Остаточне оцінювання екзамену з дисципліни проводиться відповідно до вимог чинного Положення «Про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань та визначення рейтингу студентів»

### 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           | задовільно   |
| 60-66  | E           |  |
| 35-59  | FX          | незадовільно з можливістю повторного складання                               |
| 0-34   | F           | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни                   |