

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

Вченою радою ДДТУ

від 27.06.2024 р.

протокол № 7

Голова вченої ради ДДТУ

Віталій ГУЛЯЄВ



**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**з дисципліни**

**ГЕОЕКОЛОГІЧНЕ КАРТОГРАФУВАННЯ**

для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня

зі спеціальності 101 Екологія

за освітньо-професійною програмою «Екологія»

**РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:**

Дніпровським державним технічним університетом у відповідності до ОПП за спеціальністю 101 «Екологія» галузі знань 10 Природничі науки для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затверджено Вченою радою ДДТУ (протокол № 6 від 30.05.2024р.)

**ВРАХОВАНО:**

Стандарт вищої освіти зі спеціальності 101 «Екологія» галузі знань 10 Природничі науки для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженого МОН України №1066 від 04.10.2018 р.

**РОЗРОБНИК РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ:**

Наталія НЕПОШИВАЙЛЕНКО, кандидат технічних наук, доцент

ГАРАНТ ОПП «ЕКОЛОГІЯ»  
06.06.2024р.



Наталія НЕПОШИВАЙЛЕНКО

Робоча програма навчальної дисципліни ухвалена на засіданні кафедри екології та охорони навколишнього середовища протокол № 10 від 11.06.2024р.

Завідувач кафедри



Юрій ГРИЦАН

Ухвалено науково-методичною комісією металургійного факультету протокол № 7 від 13.06.2024р.

Голова НМК  
металургійного факультету



Валерій ПЕРЕМІТЬКО

Ухвалено науково-методичною радою Дніпровського державного технічного університету протокол № 6 від 20.06.2024р.

Заступник голови НМР ДДТУ



Олена ГЛУЩЕНКО

## 1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників                                                                                    | Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь                                                                                                                                             | Характеристика навчальної дисципліни |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           | очна форма навчання                  | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – 5                                                                                     | Галузь знань<br><b>10 «Природничі науки»</b><br><br>Спеціальність<br><b>101 «Екологія»</b><br><br>Назва освітньої програми<br><b>«Екологія»</b><br><br>Освітній ступінь<br><b>магістр</b> | Вибіркова навчальна дисципліна       |                       |
| Модулів – 1                                                                                                |                                                                                                                                                                                           | <i><b>Рік підготовки</b></i>         |                       |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           | 1-й                                  | 1-й                   |
| Змістових модулів – 2                                                                                      |                                                                                                                                                                                           | <i><b>Семестр</b></i>                |                       |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           | 1-й                                  | 1-й                   |
| Загальна кількість годин – 150                                                                             |                                                                                                                                                                                           | <i><b>Лекції</b></i>                 |                       |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           | 16 год.                              | 4 год.                |
| Тижневих годин для очної форми навчання:<br><br>аудиторних – 3,0<br><br>самостійної роботи студента – 6,4. |                                                                                                                                                                                           | <i><b>Практичні заняття</b></i>      |                       |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           | 32 год.                              | 8 год.                |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           | <i><b>Лабораторні заняття</b></i>    |                       |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           | -                                    | -                     |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           | <i><b>Самостійна робота</b></i>      |                       |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           | 102 год.                             | 138 год.              |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           | <i><b>Індивідуальні завдання</b></i> |                       |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           | -                                    | -                     |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           | <i><b>Вид контролю</b></i>           |                       |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           | залік                                | залік                 |

Примітка:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить

для очної форми навчання – 1 : 2,1;

для заочної форми навчання – 1 : 11,5.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни. Перелік компетентностей та програмних результатів навчання

**Метою вивчення дисципліни** – є формування комплексу теоретичних знань щодо основ створення екологічних карт для розв’язування прикладних задач розробки екологічних карт з використанням ГІС-технологій.

**Завданнями дисципліни** є оволодіння практичними навичками аналізу готових чи власноруч розроблених екологічних карт, які є додатковим інструментом оцінки природних ресурсів, моніторингу антропоїчного навантаження на довкілля, а також

формування у здобувачів абстрактного мислення щодо планування та здійснення природоохоронної діяльності.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі вищої освіти другого (магістерського) рівня мають засвоїти наступні **компетентності**:

- ФК1** Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
- ФК 3** Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності.
- ФК 4** Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.
- ФК 9** Здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей.
- ФК 11** Здатність використовувати базові теоретичні знання, принципи та методи геоінформаційного аналізу для екологічної оцінки території, масштабів та ступеню антропогенного впливу.

#### ***Програмні результати навчання:***

- ПРН 6** Знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання.
- ПРН 11** Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля.
- ПРН 13** Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.
- ПРН 18** Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності.
- ПРН 21** Знати, вміти обирати та використовувати принципи та методи геоінформаційного аналізу для екологічної оцінки території, масштабів та ступеню антропогенного впливу.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **МОДУЛЬ 1**

##### **Змістовий модуль 1.**

##### **Теоретичний аспект геоекологічного картографування**

##### **Тема 1. Поняття геоекології та геоекологічного картографування [1 – 3].**

Сутність та підходи геоекології у сучасних наукових дослідженнях. Використання інформаційних технологій та методів для створення екологічних карт. Рівні екологічного картографування та масштаби, що їм відповідають. Задачі екологічного картографування.

## **Тема 2. Класифікація та види екологічних карт [1, 3, 4].**

Класифікація екологічних карт. Констатаційні, оціночні, прогнозні, рекомендаційні екологічні карти. Класифікація карт за напрямками екологічного картографування. Комплексні картографічні підходи для аналізу екологічної ситуації.

*Питання для самостійного опрацювання:*

Види екологічних карт відповідно до прийомів дослідження. Характеристика та використання дрібномасштабних та великомасштабних екологічних карт.

## **Тема 3. Інформаційне забезпечення та вихідні матеріали для екологічного картографування [5, 6, 8, 11, 12].**

Вихідні матеріали для складання екологічних карт. Перспективні напрямки розвитку екологічного картографування.

*Питання для самостійного опрацювання:*

Джерела інформації для створення екологічних карт. Переваги та недоліки джерел інформації для розробки геоекологічних карт.

### **Практичне заняття ПР1.**

## **Тема 4. Картографування екологічних карт з використанням сучасних ГІС-технологій [5, 8, 10, 13].**

Сутність технології розробки цифрових екологічних карт. Методи розробки цифрових екологічних карт. Переваги та недоліки використання геоінформаційних технологій для створення цифрових екологічних карт. Особливості картографічного моделювання електронної екологічної карти. Методи автоматизації процесу створення електронних екологічних карт.

### **Практичне заняття ПР2.**

### **Змістовий модуль 2.**

#### **Прикладні завдання застосування геоекологічного картографування для вирішення екологічних задач**

## **Тема 5. Картографічна оцінка екологічного стану природних ресурсів [5 – 9].**

Картографування забруднення атмосферного повітря. Картографування забруднення водних ресурсів. Картографування стану земельного фонду. Особливості картографування біологічних ресурсів. Геоботанічне картографування лісових ресурсів, рослинного покриву, тваринного біорізноманіття.

*Питання для самостійного опрацювання:*

Проблеми використання мінеральних ресурсів та їх картографування. Картографування об'єктів природно-заповідного фонду.

### **Практичне заняття ПР3.**

## Тема 6. Оцінка рівня негативного впливу антропогенних факторів на довкілля [5 – 8, 13 – 14].

Аналіз впливу техногенне навантаження за допомогою картографування. Особливості картографування радіаційного забруднення. Методи візуалізації вторинних ресурсів.

*Питання для самостійного опрацювання:*

Картографування енергетичного комплексу. Геоecологічна оцінка медико-демографічної ситуації.

### Практичне заняття ПР4.

## Тема 7. Комплексна геоecологічна оцінка територій [5, 8, 10, 13 – 14].

Бальна оцінка екологічних ситуацій. Точність і об'єктивність оцінки екологічного стану природного середовища методом бальних оцінок.

*Питання для самостійного опрацювання:*

Комплексні геоecологічні карти. Особливості використання комплексних геоecологічних карт для моніторингу екологічної ситуації. Критерії оцінки об'єктів картографування екологічних карт.

## 4. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем                                                                  | Кількість годин |    |     |     |      |      |      |              |    |     |     |      |       |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|-----|-----|------|------|------|--------------|----|-----|-----|------|-------|------|
|                                                                                                | Очна форма      |    |     |     |      |      |      | Заочна форма |    |     |     |      |       |      |
|                                                                                                | у тому числі    |    |     |     |      |      |      | у тому числі |    |     |     |      |       |      |
|                                                                                                | Σ               | л. | пр. | лб. | інд. | с.р. | с.п. | Σ            | л. | пр. | лб. | інд. | с.р.  | с.п. |
| <b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ</b>                                           |                 |    |     |     |      |      |      |              |    |     |     |      |       |      |
| <b>Тема 1.</b> Поняття геоecології та геоecологічного картографування                          | 3               | 2  | -   | -   | -    | 0,5  | 0,5  | 3            | 1  | -   | -   | -    | 1,75  | 0,25 |
| <b>Тема 2.</b> Класифікація та види екологічних карт                                           | 25              | 2  | -   | -   | -    | 22,5 | 0,5  | 25           | -  | -   | -   | -    | 25,0  | -    |
| <b>Тема 3.</b> Інформаційне забезпечення та вихідні матеріали для екологічного картографування | 32              | 2  | 8   | -   | -    | 17,5 | 4,5  | 32           | -  | 2   | -   | -    | 29,0  | 1,0  |
| <b>Тема 4.</b> Картографування екологічних карт з використанням сучасних ГІС-технологій        | 15              | 2  | 8   | -   | -    | 0,5  | 4,5  | 15           | 1  | 2   | -   | -    | 10,75 | 1,25 |
| <b>Разом за змістовим модулем 1</b>                                                            | 75              | 8  | 16  | -   | -    | 41   | 10   | 75           | 2  | 4   | -   | -    | 66,5  | 2,5  |
| <b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ</b>                               |                 |    |     |     |      |      |      |              |    |     |     |      |       |      |
| <b>Тема 5.</b> Картографічна оцінка екологічного стану природних ресурсів                      | 29              | 2  | 8   | -   | -    | 14,5 | 4,5  | 29           | 1  | -   | -   | -    | 27,75 | 0,25 |
| <b>Тема 6.</b> Оцінка рівня негативного впливу антропогенних факторів на довкілля              | 29              | 2  | 8   | -   | -    | 14,5 | 4,5  | 29           | -  | 2   | -   | -    | 26,0  | 1,0  |
| <b>Тема 7.</b> Комплексна геоecологічна оцінка територій                                       | 17              | 4  | -   | -   | -    | 12,0 | 1,0  | 17           | 1  | 2   | -   | -    | 12,75 | 1,25 |
| <b>Разом за змістовим модулем 2</b>                                                            | 75              | 8  | 16  | -   | -    | 41   | 10   | 75           | 2  | 4   | -   | -    | 66,5  | 2,5  |
| <b>Усього годин</b>                                                                            | 150             | 16 | 32  | -   | -    | 82   | 20   | 150          | 4  | 8   | -   | -    | 133   | 5    |

### 5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття навчальним планом не передбачені.

### 6. Теми практичних занять

| № з/п        | Назва теми                                                                                                                                                               | Кількість годин за формою навчання |          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------|
|              |                                                                                                                                                                          | очна                               | заочна   |
| 1            | <b>Практичне заняття 1.</b> Розробка електронної карти забруднення атмосферного повітря. Оцінка рівня забруднення атмосферного повітря за розробленою електронною картою | 8                                  | 2        |
| 2            | <b>Практичне заняття 2.</b> Розробка електронної карти метеорологічного потенціалу території. Аналіз метеорологічного потенціалу за розробленою електронною картою       | 8                                  | 2        |
| 3            | <b>Практичне заняття 3.</b> Розробка електронної карти природно-заповідного фонду. Геоекологічна оцінка розвитку природно-заповідного фонду України                      | 8                                  | 2        |
| 4            | <b>Практичне заняття 4.</b> Розробка комплексної екологічної карти. Геоінформаційна оцінка потенціалу території до розвитку природно-заповідного фонду                   | 8                                  | 2        |
| <b>Разом</b> |                                                                                                                                                                          | <b>32</b>                          | <b>8</b> |

### 7. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття навчальним планом не передбачені.

### 8. Самостійна робота

| № з/п        | Назва видів самостійної роботи                                                                                             | Кількість годин за формою навчання |            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------|
|              |                                                                                                                            | очна                               | заочна     |
| 1            | Проробка лекційного матеріалу (0,25 год./1год. лекцій)                                                                     | 4                                  | 1          |
| 2            | Підготовка до практичних занять (0,5 год./1год. практичних занять)                                                         | 16                                 | 4          |
| 3            | Самостійне вивчення питань програми, які не викладаються на лекційних заняттях (3 – 4 год./1 год. в лекційному викладанні) | 82                                 | 123        |
| 4            | Виконання контрольної роботи                                                                                               | -                                  | 10         |
| <b>Разом</b> |                                                                                                                            | <b>102</b>                         | <b>138</b> |

## 9. Методи навчання

Лекційні та практичні заняття з використанням навчальних технологій: проблемні лекції, розв'язування задач, аналітичних завдань, практичних завдань, робота з Інтернет-ресурсами та базами геоданих, складання таблиць, графіків, карт, звітів, робота в малих групах, кейси, презентації; самостійна робота з навчальною літературою, Інтернет-ресурсами, базами геоданих; виконання домашньої контрольної роботи (для заочної форми навчання); консультації.

## 10. Методи контролю

Система оцінювання результатів успішності засвоєння знань, вмінь та практичних навичок здобувачів вищої освіти включає поточне усне опитування, оцінка виконання завдань на практичних заняттях, оцінка виконання завдань поточного модульного контролю, семестровий залік.

Поточний контроль здійснюється у формі опитування, виконання завдань на практичних заняттях.

Контроль самостійної роботи проводиться: з лекційного матеріалу - шляхом письмового опитування на лекційних заняттях; з практичних занять - за допомогою перевірки виконаних практичних завдань.

Семестровий підсумковий контроль проводиться у формі заліку в обсязі навчального матеріалу, визначеного даною робочою програмою, і у терміни, встановлені навчальним планом.

Здобувач вважається допущеним до складання заліку з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання всіх практичних занять, передбачених робочою програмою дисципліни.

## 11. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти другого (магістерського) рівня

| Модуль 1<br>(Поточне тестування та самостійна робота) |    |     |     |                             |     |    | Підсумковий<br>тест<br>(залік) |
|-------------------------------------------------------|----|-----|-----|-----------------------------|-----|----|--------------------------------|
| Змістовий модуль 1 (50 бал)                           |    |     |     | Змістовий модуль 2 (50 бал) |     |    |                                |
| Лекційні заняття (теоретичний матеріал) – 60 балів    |    |     |     |                             |     |    |                                |
| T1                                                    | T2 | T3  | T4  | T5                          | T6  | T7 | 100                            |
| 8                                                     | 8  | 8   | 9   | 9                           | 9   | 9  |                                |
| Практичні заняття (40 балів)                          |    |     |     |                             |     |    |                                |
|                                                       |    | ПР1 | ПР2 | ПР3                         | ПР4 |    |                                |
|                                                       |    | 10  | 10  | 10                          | 10  |    |                                |

Проведення контролю знань здобувачів вищої освіти передбачає оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу з урахуванням питань для самостійного опрацювання шляхом письмового опитування на лекційних заняттях та виконання практичних завдань на практичних заняттях, а також за неформальну освіту.



### Критерії оцінювання теоретичного матеріалу

Оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу відбувається за двома питаннями, які сформульовані відповідно до конкретної теми робочої програми навчальної дисципліни з урахуванням питань для самостійного опрацювання і вимагають повної та розгорнутої відповіді.

Розподіл балів, що присвоюються здобувачу вищої освіти за результатами письмового опитування:

**9-8 балів:** здобувач у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст наданих йому теоретичних запитань, використовуючи при цьому базову та допоміжну літературу, слушно застосовує категорійний апарат, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.

**7-6 бали:** здобувач відтворює значну частину навчального матеріалу за наданими йому запитаннями, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень. Однак не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.

**5-4 бали:** здобувач достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обґрунтування) викладає окремий зміст наданих йому теоретичних запитань.

**3-1 бал:** здобувач не в змозі викласти зміст наданих йому теоретичних запитань, при викладенні навчального матеріалу допускає істотні помилки.

**0 балів:** здобувач не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту жодного з наданих йому теоретичних питань.

### Критерії оцінювання практичних занять

Оцінювання рівня виконання практичних завдань здійснюється шляхом перевірки виконання завдань, наведених в методичних вказівках до практичних занять з навчальної дисципліни.

Розподіл балів, що присвоюються здобувачу вищої освіти за виконання практичних завдань:

**10-9 балів:** здобувач у повному обсязі виконав поставлене на занятті завдання, застосував усі зазначені в завданні інструменти та отримав правильний кінцевий результат відповідно до прикладів, наведених у методичних вказівках до виконання лабораторного заняття, надано повний звіт виконаної роботи з прикріпленими скрінами етапів його виконання. Сформовано карти відповідно до поставленого завдання, які висвітлюють усі елементи карти розбірливо і чітко, наприкінці роботи наведений висновок до виконаного практичного завдання.

**8-7 балів:** здобувач частково виконав поставлене на занятті завдання, застосував не всі зазначені в завданні інструменти, або допустив помилки при їх застосуванні, що вплинуло на отримання неправильного кінцевого результату у порівнянні з прикладами, наведеними у методичних вказівках до виконання практичного заняття, надано не повний звіт виконаної роботи, прикріплені скріни етапів виконання роботи є фрагментарними. Сформовано карти відповідно до поставленого завдання, які висвітлюють не всі елементи карти, або їх представлено не розбірливо, не чітко,

наприкінці роботи наведений висновок не відображає у повній мірі виконаного практичного завдання.

**6-5 бали:** здобувач фрагментарно або не вірно виконав поставлене на занятті завдання, не застосував більшість зазначених в завданні інструментів, або допустив грубі помилки при їх застосуванні, що вплинуло на отримання не відповідного кінцевого результату у порівнянні з прикладами, наведеними у методичних вказівках до виконання практичного заняття, звіт виконаної роботи не містить прикріплені скріни етапів виконання роботи. Сформовано карти що не відповідають поставленому завданню, або не висвітлюють елементи карти. Наприкінці роботи наведений висновок до виконаного практичного завдання, який не відображає досягнення мети виконаного практичного завдання.

**4-3 бали:** здобувач не чітко виконав поставлене на занятті завдання, застосував обмежену кількість зазначених в завданні інструментів, або допустив грубі помилки при їх застосуванні, у звіті виконаної роботи містяться скріни етапів виконання роботи, що не відповідає проведеним діям в ході виконання роботи. Сформовано карти фрагментарно відповідають поставленому завданню, або не містять елементи карти. Наприкінці роботи не наведений висновок до виконаного практичного завдання.

**2-1 бали:** здобувач не вірно виконав поставлене на занятті завдання, застосував один інструмент серед перелічених зазначених в завданні, при цьому допустив грубі помилки при його застосуванні, звіт виконаної роботи не містить прикріплені скріни етапів виконання роботи, не сформовано карти відповідно до поставленого завдання, наприкінці роботи не наведений висновок до виконаного практичного завдання.

**0 бали:** здобувач не виконав практичного завдання.

### **Критерії оцінювання за неформальну освіту**

Здобувачі можуть отримати бали за результати навчання, які здобуті у неформальній освіті за тематикою навчальної дисципліни в цілому, або відповідно до окремих теоретичних тем чи лабораторних занять дисципліни. Отримати бали, що присвоюються здобувачу вищої освіти за неформальну освіту, здобуту шляхом:

**5 балів:** проходження курсів, тренінгів, вебінарів за тематикою навчальної дисципліни в цілому, або відповідно до окремих теоретичних тем чи лабораторних занять дисципліни з отриманням сертифікатів,

**4 бали:** співучасть у публікації наукових статей за тематикою навчальної дисципліни в цілому, або відповідно до окремих теоретичних тем чи лабораторних занять дисципліни у наукових виданнях з отриманням електронної/друкованої версії видання,

**3 бали:** публікація тез доповідей у матеріалах науково-практичних конференцій за тематикою навчальної дисципліни в цілому, або відповідно до окремих теоретичних тем чи лабораторних занять дисципліни з отриманням електронної/друкованої версії видання,

**2 бали:** участь у науково-практичних конференціях, які відповідають тематиці навчальної дисципліни з отриманням сертифікатів учасників.

Ці бали можуть бути зараховані як результат поточного оцінювання теоретичного матеріалу (кількість перезарахованих теоретичних тем визначається відповідно до тематики наукової публікації).

Підсумкова атестація не є обов'язковою для здобувачів вищої освіти, які упродовж навчального семестру за результатами поточного тестування та самостійної роботи набрали суму балів від 60 до 100. Підсумкову атестацію складають здобувачі вищої освіти, які за результатами поточного контролю набрали від 35 до 59 балів або мають бажання підвищити свій рейтинг навчання. Кількість балів, набрана при складанні підсумкової атестації, не може бути меншою ніж кількість балів, отриманих під час поточної атестації.

#### **Шкала оцінювання: національна та ЄКТС**

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ЄКТС | Оцінка за національною шкалою для заліку                   |
|----------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------|
| 90-100                                       | A           | зараховано                                                 |
| 82-89                                        | B           |                                                            |
| 74-81                                        | C           |                                                            |
| 64-73                                        | D           |                                                            |
| 60-63                                        | E           |                                                            |
| 35-59                                        | FX          | незадовільно з можливістю повторного складання             |
| 1-34                                         | F           | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

#### **Перезарахування та визнання результатів навчання з освітньої компоненти**

Перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Геоекологічне картографування» можливе в наступних випадках:

- участь здобувача у програмі академічної мобільності (навчання в інших ЗВО України або за кордоном) відповідно до Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу Дніпровського державного технічного університету;

- участь у програмах здобуття неформальної та/або інформальної освіти відповідно до Положення про неформальну та/або інформальну освіту і порядок визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти.

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання, отриманих в неформальній та/або інформальній освіті. ДДТУ може визнати результати навчання, здобуті у неформальній освіті та/або інформальній освіті. Скористатися такою можливістю здобувачі вищої освіти можуть в тому випадку, якщо вони мають:

- сертифікат щодо проходження дистанційних чи онлайн курсів, тренінгів, вебінарів за тематикою дисципліни «Геоекологічне картографування»;

- сертифікат, який підтверджує його участь у науково-практичних конференціях за тематикою дисципліни «Геоєкологічне картографування»;
- публікацію статті у науковому журналі або тез доповідей науково-практичних конференцій за тематикою дисципліни «Геоєкологічне картографування».

Перезарахування та визнання результатів навчання може стосуватися окремих тем навчальної дисципліни або частини теми, конкретних видів навчального процесу (практичні заняття).

### **Посилання на освітні ресурси:**

1. Навчання та тренінги від компанії ECOMM. URL: <https://ecomm.in.ua/uk/services> (навчальні портали «ГІС у школах», «Навчання роботі з ГІС», майстер-клас на тему «Створення веб-сервісів просторового аналізу в ArcGIS», навчальний портал <http://ecomm-learn.in.ua/> тощо)
2. Масові відкриті онлайн-курси від Esri. URL: <https://www.esri.com/training/mooc/> (навчальні курси «Подорож по місцям з просторовим аналізом», «ГІС для боротьби зі змінами клімату», «Надання впливу з використанням сучасних геододатків», «Картографія», «Наука про просторові дані: новий етап в аналітиці» тощо)
3. Освітня онлайн-платформа «COURSERA». URL: <https://www.coursera.org/search?query> (навчальні курси «Спеціалізація Geographic Information Systems (GIS)», «Застосування ГІС у різних галузях», «ГІС: Географічні інформаційні системи для сталого розвитку», «Майстерність ГІС: просторові дані, дистанційне зондування, підтримка прийняття рішень», «Навчальний курс з обробки даних супутникового дистанційного зондування з використанням інструментів з відкритим вихідним кодом», «Геопросторовий аналіз за допомогою ArcGIS», тощо).
4. Сучасний, рецензований програмний пакет від Лісової служби Міністерства сільського господарства США i-Tree. URL: <https://www.itreetools.org/tools>

### **13. Методичне забезпечення**

1. Непошивайленко Наталія, Омелич Ірина. Конспект лекцій з дисципліни «Геоєкологічне картографування» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня зі спеціальності 101 Екологія за освітньо-професійною програмою «Екологія». – Кам'янське: ДДТУ, 2024 – 69 с.

2. Непошивайленко Н.О., Омелич І.Ю., Дзюба Н.М. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Геоєкологічне картографування» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 101 «Екологія» усіх форм навчання. – Кам'янське: ДДТУ, 2023 – 46 с.

3. Непошивайленко Н.О. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни «Геоєкологічне картографування» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня зі спеціальності 101 Екологія за освітньо-професійною програмою «Екологія». – Кам'янське: ДДТУ, 2023 – 11 с.

## 14. Рекомендована література

### 14.1 Базова

1. Гавриленко О.П. Екогеографія України: Навч. посіб. К.: Знання, 2008. 646 с.
2. Божок А., Молочко А., Остроух В. Картографія : підручник / ред. А. Божок. К: Видавничо-полігр. центр «Київ. ун-т», 2008. 271 с.
3. Адаменко О.М., Рудько Г.І., Консевич Л.М. Екологічне картування. Підручник. Івано-Франківськ, “Полум’я”, 2003, 580с
4. Приходько М.М. Екологічна геологія та екологічне картування. Конспект лекцій. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2010. 84 с.
5. Бондаренко Е., Шевченко В., Остроух В. Геоінформаційні системи еколого-географічного картографування. К : Фітосоціоцентр, 2005. 116 с.
6. Екологічні карти. *Всеукраїнська екологічна ліга*. URL: <http://surl.li/pspkpi> (дата звернення: 05.05.2024).
7. Прядка К., Ванчура Р. Особливості картографування лісогосподарського комплексу (2017). Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/sdgn\\_2017\\_1\\_30](http://nbuv.gov.ua/UJRN/sdgn_2017_1_30) (дата звернення: 07.11.2024).
8. Андрейчук Ю. М., Ямелинець Т. С. ПІС в екологічних дослідженнях та природоохоронній справі: навч. посіб. Львів: Простір-М, 2015. 284 с.
9. Паранько І. С., Сивий М. Географія мінеральних ресурсів України. Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2015. URL: <https://doi.org/10.31812/123456789/5504> (дата звернення: 07.05.2024).
10. Богданець В. А. Методичні аспекти застосування алгоритмів класифікації та геообробки ДЗЗ для тематичного картографування антропогенно змінених ландшафтів. *Фізична географія і геоморфологія*. 2013. № 6. С. 25–37.

### 14.2 Допоміжна

11. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні – Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. *Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України – офіційний сайт*. URL: (дата звернення: 05.05.2024).
12. Статистична інформація. *Державна служба статистики*. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 05.11.2024).
13. From meteorological to hydrological drought using standardised indicators / L. J. Barker et al. *Hydrology and Earth System Sciences*. 2016. Vol. 20, no. 6. P. 2483–2505. URL: <https://doi.org/10.5194/hess-20-2483-2016> (date of access: 05.05.2024).
14. Стратегія біорізноманіття ЄС до 2030 року: повернення природи в наше життя *Українська природоохоронна група*. URL: <http://surl.li/rnjlgd> (дата звернення: 05.05.2024).

### 14.3 Інформаційні ресурси

1. Інформаційний портал ДДТУ. URL: [www.dstu.dp.ua](http://www.dstu.dp.ua)