

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕУСТРОЮ ТА ГЕОІНФОРМАТИКИ**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
Декан географічного факультету  
/Іван КАЛИНИЧ/  
«1» листопада 2024 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЇ**

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| Рівень вищої освіти | другий (магістерський)        |
| Галузь знань        | 19 Архітектура та будівництво |
| Спеціальність       | 193 Геодезія та землеустрій   |
| Освітня програма    | «Геодезія та землеустрій»     |
| Статус дисципліни   | вибіркова                     |
| Мова навчання       | українська                    |

**Ужгород 2024**

Робоча програма навчальної дисципліни «**Програмне забезпечення в геодезії та землеустрої**» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань **19 Архітектура та будівництво спеціальності 193 Геодезія та землеустрій** освітньої програми «**Геодезія та землеустрій**».

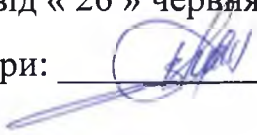
**Розробники:**

Радиш Ігор Петрович, доцент, к.т.н, доцент кафедри геодезії, землеустрою та геоінформатики

Калинич Іван Васильович, доцент, к.т.н, доцент кафедри геодезії, землеустрою та геоінформатики

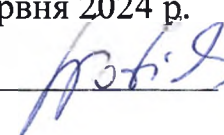
Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри *геодезії, землеустрою та геоінформатики*

протокол № 10 від « 26 » червня 2024 р.

Завідувач кафедри:  Владислав ПЕРЕСОЛЯК

Схвалено методичною комісією *географічного факультету*

протокол № 11 від « 28 » червня 2024 р.

Голова методичної комісії:  Людвиг ПОТИШ

©Калинич І.В., Радиш І.П., 2024 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2024 р.

# 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Найменування показників                                                                                  | Розподіл годин за навчальним планом |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
|                                                                                                          | Денна форма навчання                | Заочна форма навчання |
| Кількість кредитів ЄКТС – 4                                                                              | Рік підготовки:                     |                       |
| Загальна кількість годин – 120                                                                           | 1-й                                 | 1-й                   |
| Кількість модулів – 2                                                                                    | Семестр (рекомендований):           |                       |
| Тижневих годин для денної форми навчання:<br><br>аудиторних – 2,5<br><br>самостійної роботи студента – 5 | 2-й                                 | 2-й                   |
|                                                                                                          | Лекції:                             |                       |
|                                                                                                          | 20 год.                             | 8 год                 |
|                                                                                                          | Практичні (семінарські):            |                       |
|                                                                                                          | 24 год.                             | 4 год.                |
| Вид підсумкового контролю: залік                                                                         | Лабораторні:                        |                       |
|                                                                                                          | 0 год.                              | 0 год.                |
| Форма підсумкового контролю: усна                                                                        | Самостійна робота:                  |                       |
|                                                                                                          | 76 год.                             | 108 год.              |

## **2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Метою вивчення навчальної дисципліни «Програмне забезпечення в геодезії та землеустрої» є: формування у майбутніх фахівців теоретичних знань, умінь і практичних навичок у галузі застосування програмного забезпечення та нових технологій в землепорядному проектуванні, а саме, уміння пошуку найкращого варіанту використання спеціалізованих програм в геодезії та землеустрої, покращення виконання робіт з використанням електронних тахеометрів, сканерів, дігтайзерів, комп'ютерної техніки із застосуванням ГІС-технологій, досягнення швидких, якісних результатів при мінімальних затратах на інженерну роботу працівників та матеріально-технічні засоби.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

### **загальних:**

- Здатність до письмової та усної комунікації українською та іноземними мовами.
- Здатність навчатися сприймати набуті знання у сфері геодезії, фотограмметрії, землеустрою, кадастру, картографії та геоінформатики та інтегрувати їх з уже наявними.
- Здатність продукувати нові ідеї, проявляти креативність та здатність до системного мислення.
- Здатність здійснювати пошук та критично аналізувати інформацію з різних джерел.
- Здатність до гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти і розв'язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне відношення до усталених наукових концепцій.
- Здатність до застосування знань на практиці.
- Мати дослідницькі навички.
- Здатність ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях.
- Потенціал до подальшого навчання.

### **фахових:**

- Знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення сучасних геодезичних приладів та навігаційних систем та їх устаткування;
- Знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в професійній діяльності;
- Знання спеціалізованого програмного забезпечення і ГІС систем та базові вміння програмувати для вирішення прикладних професійних задач;
- Знання сучасних технологічних процесів та систем технологічної підготовки виробництва;
- Уміння застосовувати та інтегрувати знання і розуміння дисциплін суміжних інженерних галузей;
- Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності, а також вибору технічних засобів для їх виконання;

- Готовність до виконання спеціалізованих інженерно-геодезичних робіт та робіт із землеустрою;
- Готовність отримувати й обробляти інженерно-геодезичну та земельно-кадастрову інформацію при розробці передпроектної та проектної, технічної документації із землеустрою;
- Уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати цифрові моделі шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання;
- Використання відповідної термінології та форм вираження у професійній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

#### **знати**

- теоретичні основи геодезії, вищої та інженерної геодезії, топографічного і тематичного картографування, складання та оновлення карт, дистанційного зондування Землі та фотограмметрії, землеустрою, земельного кадастру, управління земельними ресурсами, управління та адміністрування землекористуванням, державного контролю за використанням і охороною земель методології системних досліджень;

- методи дослідження та аналізу складних об'єктів та процесів, розуміння їх складності та різноманіття, багатофункціональності для розв'язання прикладних завдань в галузі професійної діяльності;

#### **вміти**

- використовувати методи збирання інформації в галузі геодезії, землеустрою та кадастру, її систематизації і класифікації, відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання;

- використовувати методи та методики проведення наукових та прикладних досліджень;

- володіти методами землевпорядного проектування, територіального і господарського землеустрою, планування використання та охорони земель, сучасними технологіями ведення державного земельного кадастру, моніторингу земель із врахуванням впливу низки умов соціально-економічного, екологічного, ландшафтного, природоохоронного характеру та інших чинників;

- володіти методами організації топографо-геодезичного і землевпорядного виробництва від польових вимірювань до менеджменту і реалізації топографічної та землевпорядної продукції на основі використання знань з основ законодавства і управління виробництвом.

### **3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «Програмне забезпечення в геодезії та землеустрої» є наявність освіти за першим (бакалаврським рівнем) або вищої освіти за другим рівнем з іншої спеціальності.

#### 4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «Геодезія та землеустрій», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

| Програмні результати навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Використовувати усно і письмово технічну українську мову та вміти спілкуватися іноземною мовою (англійською) у колі фахівців з геодезії та землеустрою.                                                                                                                                                                                                                                    |
| Знати теоретичні основи геодезії, вищої та інженерної геодезії, топографічного і тематичного картографування, складання та оновлення карт, дистанційного зондування Землі та фотограмметрії, землеустрою, оцінювання нерухомості і земельного кадастру.                                                                                                                                    |
| Застосовувати методи і технології створення державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографічних знімачів місцевості, топографо- геодезичних вимірювань для вишукування, проектування, зведення і експлуатації інженерних споруд, громадських, промислових та сільськогосподарських комплексів з використанням сучасних наземних і аерокосмічних методів. |
| Використовувати методи збирання інформації в галузі геодезії і землеустрою, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання.                                                                                                                                                                                                               |
| Використовувати геодезичне і фотограмметричне обладнання і технології, методи математичного оброблення геодезичних і фотограмметричних вимірювань.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Використовувати методи і технології землевпорядного проектування, територіального та господарського землеустрою, планування використання та охорони земель, кадастрових знімачів та ведення державного земельного кадастру.                                                                                                                                                                |
| Розробляти проекти землеустрою, землевпорядної і кадастрової документації та документації з оцінки земель, складати карти і готувати кадастрові дані із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем і цифрової фотограмметрії.                                                                                                                                          |
| Обробляти результати геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових знімачів, з використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів і системи керування базами даних.                                                                                                                                                                                        |
| Володіти технологіями і методиками планування і виконання геодезичних, топографічних і кадастрових знімачів та комп'ютерного оброблення результатів знімачів в геоінформаційних системах.                                                                                                                                                                                                  |
| Володіти методами картографічного моделювання проблем землекористування із залученням геоінформаційних технологій.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Володіти методами оцінки землі та іншого нерухомого майна, аналізу ситуації на ринку землі та нерухомості.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Програмне забезпечення в геодезії та землеустрої»:

| <b>Очікувані результати навчання з дисципліни</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Використовувати усно і письмово технічну українську мову та вміти спілкуватися іноземною мовою (англійською) у колі фахівців з геодезії та землеустрою.                                                                                                                                                                                                                                   |
| Знати теоретичні основи геодезії, вищої та інженерної геодезії, топографічного і тематичного картографування, складання та оновлення карт, дистанційного зондування Землі та фотограмметрії, землеустрою, оцінювання нерухомості і земельного кадастру.                                                                                                                                   |
| Застосовувати методи і технології створення державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографічних знімачів місцевості, топографо-геодезичних вимірювань для вишукування, проектування, зведення і експлуатації інженерних споруд, громадських, промислових та сільськогосподарських комплексів з використанням сучасних наземних і аерокосмічних методів. |
| Використовувати методи збирання інформації в галузі геодезії і землеустрою, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання.                                                                                                                                                                                                              |
| Використовувати геодезичне і фотограмметричне обладнання і технології, методи математичного оброблення геодезичних і фотограмметричних вимірювань.                                                                                                                                                                                                                                        |
| Використовувати методи і технології землевпорядного проектування, територіального та господарського землеустрою, планування використання та охорони земель, кадастрових знімачів та ведення державного земельного кадастру.                                                                                                                                                               |
| Розробляти проекти землеустрою, землевпорядної і кадастрової документації та документації з оцінки земель, складати карти і готувати кадастрові дані із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем і цифрової фотограмметрії.                                                                                                                                         |
| Обробляти результати геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових знімачів, з використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів і системи керування базами даних.                                                                                                                                                                                       |
| Володіти технологіями і методиками планування і виконання геодезичних, топографічних і кадастрових знімачів та комп'ютерного оброблення результатів знімачів в геоінформаційних системах.                                                                                                                                                                                                 |
| Володіти методами картографічного моделювання проблем землекористування із залученням геоінформаційних технологій.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Володіти методами оцінки землі та іншого нерухомого майна, аналізу ситуації на ринку землі та нерухомості.                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## **5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

### **Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання**

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- залік;
- тести;
- контрольні питання;
- реферати;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- завдання на лабораторному обладнанні;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

### **Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання**

Результати виконання практичних та самостійних робіт оцінюються відповідно до положення про оцінювання навчальних досягнень студентів ДВНЗ «УжНУ» за кредитно-модульною системою.

У разі настання / подовження дії обставин непоборної сили (в тому числі запровадження жорстких карантинних обмежень в умовах пандемії з заборонаю відвідування ЗВО) здобувачам вищої освіти денної та заочної форм навчання надається можливість виконання модульних завдань та складання екзамену в онлайн-режимі.

Форми поточного контролю: виконання практичних завдань, захист лабораторних робіт, виступи на семінарських заняттях, проведення контрольних робіт, відповіді на поставлені запитання.

Форма модульного контролю: усна, письмова контрольна робота та/або тестування (комп'ютерне, письмове).

Форма підсумкового семестрового контролю: екзамен з навчальної дисципліни в обсязі навчального матеріалу, передбаченого робочою програмою навчальної дисципліни.

### **Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)**

| Поточне оцінювання та самостійна робота |    |    |    |    | Модульна контрольна робота | Сума |
|-----------------------------------------|----|----|----|----|----------------------------|------|
| T1                                      | T2 | T3 | T4 | T5 | 50                         | 100  |
| 10                                      | 10 | 10 | 10 | 10 |                            |      |

T1, T2 ... – теми

### **Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)**

| Поточне оцінювання та самостійна робота |    |    |    |     | Модульна контрольна робота | Сума |
|-----------------------------------------|----|----|----|-----|----------------------------|------|
| T6                                      | T7 | T8 | T9 | T10 | 50                         | 100  |
| 10                                      | 10 | 10 | 10 | 10  |                            |      |

T6, T7 ... – теми

### Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

| Вид діяльності здобувача вищої освіти             | Модуль 1  |                                       | Модуль 2  |                                       |
|---------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|-----------|---------------------------------------|
|                                                   | Кількість | Максимальна кількість балів (сумарна) | Кількість | Максимальна кількість балів (сумарна) |
| Практичні (семінарські) заняття                   | 6         | 50                                    | 6         | 50                                    |
| Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист) |           |                                       |           |                                       |
| Комп'ютерне тестування при тематичному оцінюванні |           |                                       |           |                                       |
| Письмове тестування при тематичному оцінюванні    |           |                                       |           |                                       |
| Модульна контрольна робота                        | 1         | 50                                    | 1         | 50                                    |
| <b>Разом</b>                                      |           | <b>100</b>                            |           | <b>100</b>                            |

### Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Оцінка *відмінно* (А) виставляється, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка *добре* (В) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка *добре* (С) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання, а програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.

Оцінка *задовільно* (D) виставляється, коли студент розкрив теоретичні

питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння програмного матеріалу.

Оцінка *задовільно* (E) виставляється, коли студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі у студента.

Оцінка *незадовільно* (FX) виставляється студенту, який не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.

Оцінка *незадовільно* (F) виставляється студенту, який не виконав навчальну програму або якийсь елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні.

За результатами контролю знань студентів, дозволяється виставлення екзаменаційної оцінки (без підсумкового іспиту) – «відмінно», «добре», та «задовільно». Студент має право підвищити оцінку, складаючи іспит.

У разі настання / подовження дії обставин непоборної сили (в тому числі запровадження жорстких карантинних обмежень в умовах пандемії з заборонаю відвідування ЗВО) здобувачам вищої освіти денної та заочної форм навчання надається можливість скласти екзамен в онлайн-формі.

## Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою                      |                                                 |
|----------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                              |             | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку                                      |
| 90 – 100                                     | A           | відмінно                                           | зараховано                                      |
| 82-89                                        | B           | добре                                              |                                                 |
| 74-81                                        | C           |                                                    |                                                 |
| 64-73                                        | D           | задовільно                                         |                                                 |
| 60-63                                        | E           |                                                    |                                                 |
| 35-59                                        | FX          | незадовільно з можливістю повторного складання     | не зараховано з можливістю повторного складання |

|      |   |                                                                     |                                                                      |
|------|---|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 0-34 | F | незадовільно з<br>обов'язковим<br>повторним вивченням<br>дисципліни | не зараховано з<br>обов'язковим<br>повторним вивченням<br>дисципліни |
|------|---|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|

## **6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **6.1. Зміст навчальної дисципліни**

#### **Модуль 1.**

Тема 1. Загальні поняття про комп'ютерні технології та програмне забезпечення в геодезії та землеустрої.

Етапи розвитку комп'ютерних технологій. Галузі використання комп'ютерних технологій. Роль і місце комп'ютерних технологій при геодезичних роботах.

Тема 2. Програмно-апаратне забезпечення комп'ютерних технологій при геодезичних роботах.

Класифікація, функції та структура комп'ютерних технологій. Програмне забезпечення у геодезичних роботах. Апаратне забезпечення у геодезичних роботах.

Тема 3. Структура, функції та технології програмного забезпечення при геодезичних роботах.

Спеціалізоване програмне забезпечення. Загальне програмне забезпечення. Універсальне програмне забезпечення.

Тема 4. Програмне забезпечення для опрацювання інженерно-геодезичних вимірювань.

Загальні відомості про опрацювання даних з електронних тахеометрів. Спеціалізовані програми для передачі даних між електронними тахеометрами та ПК. Загальні програми для опрацювання даних, отриманих з електронних тахеометрів.

Тема 5. Спеціалізоване програмне забезпечення, ГІС системи для вирішення прикладних професійних задач в галузі інженерної геодезії.

Комунікаційне програмне забезпечення. Програмне забезпечення для опрацювання супутникових вимірів. Придатність моделей баз даних для їх інтеграції в ГІС середовищі.

#### **Модуль 2.**

Тема 6. Digitals - програмний засіб автоматизації геодезичних робіт для землеустрою.

Про програмне забезпечення Digitals. Digitals - універсальна платформа з великим набором функцій. Сумісність Digitals з технологіями глобального доступу до космічних знімків. Зберігання і обробка геометричної і атрибутивної інформації за допомогою Digitals.

Тема 7. Структура програмного забезпечення Digitals.

Версії Digitals. Додаткові модулі Digitals. Особливості ліцензування та інсталяції Digitals.

Тема 8. Інноваційні методи дослідження територій. Продукти компанії ESRI (ArcGIS та інші).

Лазерне сканування місцевості. Основні параметри лазерного сканера. Наземне лазерне сканування. Програмне забезпечення для лазерного сканування місцевості. Введення в ArcGIS.

Тема 9. Програмне забезпечення для опрацювання супутникових вимірів.

Програма LEICA Geo Office. Програма Інвент-Град. Програма КРЕДО.

Тема 10. Можливості використання комп'ютерної техніки для створення картографічної продукції.

Методологічні та технічні питання складання карт. Використання комп'ютерних технологій при підготовці карт до видання. Специфіка та головні конструктивні принципи побудови системи умовних знаків.

## 6.2. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових<br>модулів і тем                                                                                                    | Кількість годин |             |              |    |     |     |     |              |              |    |     |     |      |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|--------------|----|-----|-----|-----|--------------|--------------|----|-----|-----|------|----|
|                                                                                                                                     | денна форма     |             |              |    |     |     |     | Заочна форма |              |    |     |     |      |    |
|                                                                                                                                     | тижн<br>і       | усть<br>ого | у тому числі |    |     |     |     | устьо<br>го  | у тому числі |    |     |     |      |    |
|                                                                                                                                     |                 |             | л            | п  | лаб | інд | с.р |              | л            | п  | лаб | інд | с.р. |    |
| 1                                                                                                                                   | 2               | 3           | 4            | 5  | 6   | 7   | 8   | 9            | 10           | 11 | 12  | 13  | 14   |    |
| Змістовий модуль 1.                                                                                                                 |                 |             |              |    |     |     |     |              |              |    |     |     |      |    |
| Тема 1. Загальні поняття про комп'ютерні технології та програмне забезпечення в геодезії та землеустрої.                            | 1               | 8           | 2            | 2  |     |     | 4   | 10,5         | 0,5          |    |     |     |      | 10 |
| Тема 2. Програмно-апаратне забезпечення комп'ютерних технологій при геодезичних роботах.                                            | 1               | 13          | 2            | 2  |     |     | 9   | 11,5         | 0,5          |    |     |     |      | 11 |
| Тема 3. Структура, функції та технології програмного забезпечення при геодезичних роботах.                                          | 1               | 13          | 2            | 2  |     |     | 9   | 11,5         | 0,5          |    |     |     |      | 11 |
| Тема 4. Програмне забезпечення для опрацювання інженерно-геодезичних вимірювань.                                                    | 1               | 13          | 2            | 2  |     |     | 9   | 12,5         | 0,5          | 1  |     |     |      | 11 |
| Тема 5. Спеціалізоване програмне забезпечення, ГІС системи для вирішення прикладних професійних задач в галузі інженерної геодезії. | 2               | 13          | 2            | 4  |     |     | 7   | 14           | 1            | 1  |     |     |      | 12 |
| Разом за змістовим модулем 1                                                                                                        | 6               | 60          | 10           | 12 |     |     | 38  | 60           | 3            | 2  |     |     |      | 55 |

| Назви змістових<br>модулів і тем                                                              | Кількість годин |             |              |    |     |     |     |              |              |   |     |     |      |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|--------------|----|-----|-----|-----|--------------|--------------|---|-----|-----|------|-----|
|                                                                                               | денна форма     |             |              |    |     |     |     | Заочна форма |              |   |     |     |      |     |
|                                                                                               | тижн<br>і       | усть<br>ого | у тому числі |    |     |     |     | устьо<br>го  | у тому числі |   |     |     |      |     |
|                                                                                               |                 |             | л            | п  | лаб | інд | с.р |              | л            | п | лаб | інд | с.р. |     |
| Змістовий модуль 2.                                                                           |                 |             |              |    |     |     |     |              |              |   |     |     |      |     |
| Тема 6. Digitals – програмний засіб автоматизації геодезичних робіт для землеустрою.          | 1               | 8           | 2            | 2  |     |     | 4   | 11           | 1            |   |     |     |      | 10  |
| Тема 7. Структура програмного забезпечення Digitals.                                          | 1               | 13          | 2            | 2  |     |     | 9   | 12           | 1            | 1 |     |     |      | 10  |
| Тема 8. Інноваційні методи дослідження територій. Продукти компанії ESRI (ArcGIS та інші).    | 1               | 13          | 2            | 4  |     |     | 7   | 12           | 1            |   |     |     |      | 11  |
| Тема 9. Програмне забезпечення для опрацювання супутникових вимірів.                          | 1               | 13          | 2            | 2  |     |     | 9   | 13           | 1            |   |     |     |      | 12  |
| Тема 10. Можливості використання комп'ютерної техніки для створення картографічної продукції. | 2               | 13          | 2            | 2  |     |     | 9   | 12           | 1            | 1 |     |     |      | 10  |
| Разом за змістовим модулем 2                                                                  | 6               | 60          | 10           | 12 |     |     | 38  | 60           | 5            | 2 |     |     |      | 53  |
| Усього годин                                                                                  |                 | 120         | 20           | 24 |     |     | 76  | 120          | 8            | 4 |     |     |      | 108 |

### 6.3. Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми                                                     | Кількість годин |        |
|-------|----------------------------------------------------------------|-----------------|--------|
|       |                                                                | денна           | заочна |
| 1     | Ознайомлення з функціями меню та панелями інструментів Digital | 3               |        |
| 2     | Побудова та редагування об'єктів у Digital.                    | 3               |        |
| 3     | Опрацювання вимірювань в Digital.                              | 3               | 1      |
| 4     | Робота з шарами та параметрами у Digital.                      | 3               |        |
| 5     | Підготовчі роботи до створення цифрової карти у Digital.       | 3               | 1      |
| 6     | Моделювання горизонталей у Digital.                            | 3               | 1      |
| 7     | Формування обмінного файлу XML у Digital.                      | 3               | 1      |
| 8     | Налаштування та робота в ArcGIS.                               | 3               |        |
|       | Всього                                                         | 24              | 4      |

### 6.4. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми                                                                        | Кількість годин |        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|
|       |                                                                                   | денна           | заочна |
| 1     | Нормативно правове забезпечення геодезичних та землепорядних робіт.               | 8               | 21     |
| 2     | Створення топографічного плану за матеріалами тахеометричного знімання у Digital. | 18              | 23     |
| 3     | Формати імпорту/експорту геоточок.                                                | 18              | 12     |
| 4     | Опрацювання тахеометричного знімання та засічок у Digital.                        | 16              | 28     |
| 5     | Формування обмінного файлу XML у Digital.                                         | 16              | 24     |
|       | Всього                                                                            | 76              | 108    |

### 6.5. Індивідуальні завдання: не передбачені навчальним планом

## 7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Технічні засоби:

- дидактичні матеріали (електронний варіант лекцій, комплексні контрольні роботи, презентації тощо);
- технічні пристрої (мультимедійні апарати, стенди, моделі), для пред'явлення дидактичного матеріалу;
- система дистанційного навчання «Moodle».

Обладнання:

- прилади, матеріали і програми лабораторій інформатики, геодезії та ГІС.

## **8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

### **Основна література**

1. Геоінформаційні системи в науках про Землю : монографія / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, І. В. Віршило, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2016. – 510 с.
2. Дибкова Л. М. Інформатика та комп'ютерна техніка : посібник для студентів вищих навчальних закладів. / Л. М. Дибкова – К. : ВЦ „Академія”, 2002.
3. Іщук О. О. Просторовий аналіз і моделювання в ГІС : навчальний посібник / За ред. акад. Д. М. Гродзинського. / О. О. Іщук, М. М. Коржнев, О. Е. Кошляков – К. : Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2003. – 200 с.
4. Самойленко В. М. Основи геоінформаційних систем. Методологія : навчальний посібник. / В. М. Самойленко – К. : Ніка-Центр, 2003. – 276 с.
5. Світличний О. О. Основи геоінформатики : навч. посібник / О. О. Світличний, С. В. Плотницький. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2006. – 295 с.
6. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001. – 256 с.
7. Мороз О. І. Геодезичні прилади / О. І. Мороз, І. С. Тревого, Т. Г. Шевченко. – Львів : Вид-во Нац. ун-ту —Львівська політехніка, 2006. – 464 с.
8. Тревого І. Аналіз програмного забезпечення для опрацювання геодезичних вимірів електронних тахеометрів / І. Тревого, М. Гур'єва // Сучасні досягнення геодезичної науки і виробництва : зб. наук. пр.– Львів, 2012. – Вип.1 (23). – С. 159–161.

### **Допоміжна література**

1. Лихогруд М. Г. Концепція створення автоматизованої системи державного земельного кадастру. // Інженерна геодезія. Науково-технічний збірник. Випуск 44. – Київ, 2000, с.53-57.
2. Лихогруд М. Г. Структура бази даних автоматизованої системи державного земельного кадастру. // Інженерна геодезія. Науково-технічний збірник. Випуск 43. – Київ, 2000, с.120-128.
3. Палеха Ю. М. Економіко-географічні аспекти формування вартості територій населених пунктів. / Ю. М. Палеха. – Київ : Профі, 2006.–324 с.
4. Про затвердження Порядку інформаційної взаємодії між кадастрами та інформаційними системами : постанова Кабінету Міністрів України від 3 червня 2013 року р. – № 483. URL: [http:// www.zakon2.rada.gov.ua](http://www.zakon2.rada.gov.ua)

## Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. <http://www.nbuv.gov.ua> – адрес пошукової сторінки реферативних матеріалів Національної бібліотеки України ім. Вернадського
2. <http://www.shels.com.ua>
3. <http://geo.chnu.edu.ua/index.php?page=ua>
4. <http://www.vingeo.com>
5. <http://www.gisa.org.ua>
6. <http://www.gisa.ru>
7. <http://www.ecomm.kiev.ua>
8. <http://www.ginews.co.uk>
9. <http://www.kmc-geo.kiev.ua>
10. <http://www.gki.org.ua>
11. <http://www.dkzr.gov.ua>
12. <http://myland.org.ua>
13. Журнал «Геоінформатика»
14. <http://www.demetra5.kiev.ua/ua/catalog/programmnoe-obespechenije>.
15. <http://www.doka-geo.com.ua/catalog/programne-zabezpechenna/programy-dlageodeziji-ta-geodezychnyh-vvshukuvan/products/leica-geo-office/>

**Результати перегляду  
робочої програми навчальної дисципліни**

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_ / 20\_\_ н.р.

без змін; зі змінами (Додаток \_\_).

(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_ / 20\_\_ н.р.

без змін; зі змінами (Додаток \_\_).

(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_ / 20\_\_ н.р.

без змін; зі змінами (Додаток \_\_).

(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (Прізвище ініціали)