

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Кафедра землевпорядного проектування



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декап факультету землевпорядкування
д.е.н., проф. Євсюков Т.О.
18 травня 2023 року

«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри землевпорядного проектування
протокол № 9 від 26 квітня 2023 року
Завідувач кафедри
д.е.н., проф. Мартин А.Г.

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант ОП «Геодезія та землеустрій» підготовки
здобувачів першого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій»
д.е.н., проф. Мартин А.Г.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Системи автоматизованого проектування в землеустрій»

Спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій»
Освітня програма Геодезія та землеустрій
Факультет землевпорядкування
Розробник: доцент, к.е.н., доцент Кустовська О.В.

Київ – 2023р.

1. Опис навчальної дисципліни
«Системи автоматизованого проектування в землеустрої»

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Освітній ступінь	«Магістр»	
Спеціальність	193 «Геодезія та землеустрої»	
Освітня програма	Геодезія та землеустрої	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин (денна/заочна)	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістовних модулів	2	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форми навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	1	1
Семестр	1	2
Лекційні заняття	15год.	8год.
Лабораторні заняття	15год.	-
Практичні заняття	-	4год.
Самостійна робота студентів	90год.	-
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних	2год.	-

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Основними цінностями інформаційного суспільства, орієнтованого на широке використання новітніх технологій автоматизованого проектування, стають знання, кваліфікація, самостійність мислення, вміння оперативно працювати з програмними продуктами та приймати аргументовані рішення, обізнаність не тільки у вузькій професійній області, але і в суміжних областях. Уміння мислити самостійно, спираючись на знання, досвід, цінуються значно вище, ніж просто володіння широким спектром знань без уміння застосовувати ці знання для вирішення конкретних завдань.

Наразі, відбуваються зміни як у суспільному житті, так і в свідомості людей, сприяють появі у сфері освіти ідей, концепцій, документів, у яких відбивається розуміння радикального характеру змін, розуміння життєвої необхідності інноваційних рішень в області технологій освіти, а відтак і перевага вивчення та оволодіння технологій автоматизованого проектування, системою штучного інтелекту та віртуальної реальності при розробці проектів землеустрою та іншої земельпорядної документації. Організація навчального процесу з використанням сучасних технологій автоматизованого проектування є однією з найгостріших у системі сучасної освіти - мова йде про функціональну грамотність: оволодіння майбутнім фахівцем сучасними технологіями автоматизованого проектування і програмними продуктами (модулями), що якісно доповнюють рішення проектних завдань.

Вивчаючи дисципліну, студенти набувають знання, які мають значення для фундаментальної підготовки земельпорядників, зокрема, системи автоматизованого проектування і креслення - програми широкого застосування AutoCAD, Digitals та спеціалізовані додатки на їх основі, що знаходять широке застосування не тільки в геодезії та землеустрої, а й в машинобудуванні, будівництві, архітектурі та інших галузях

промисловості, засвоюють алгоритми виконання поставлених землепорядних та землеоціночних завдань, розробляють відповідну документацію, оволодівають відповідними навичками і вміннями необхідними для практичної діяльності в сфері геодезії та землеустрою, формують свій науковий і практичний світогляд, здатність приймати правильні рішення в професійній діяльності.

Мета викладання дисципліни при підготовці інженерів – землепорядників полягає в засвоєнні студентами теорії і практики в застосуванні методики комплексної автоматизації землепорядкування із застосуванням нових технологій в землепорядному проектуванні, а саме, уміння пошуку найкращого варіанту виконання робіт з використанням електронних тахеометрів, сканерів, дигітайзерів, комп'ютерної техніки, пакету прикладного програмного забезпечення та за допомогою економіко-математичного моделювання, ГІС-технологій і штучного інтелекту (експертних систем) досягнути швидких, якісних результатів при мінімальних затратах на інженерну роботу працівників та матеріально-технічні засоби.

Завдання дисципліни - навчити студентів використовувати існуючі методи та методики в розробці і обґрунтуванні проектних рішень та проектів землеустрою шляхом автоматизованих технологій на базі комп'ютерних програмно-апаратних комплексів.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 2. Здатність навчатися сприймати набуті знання у сфері геодезії, фотограмметрії, землеустрою, Державного земельного кадастру, оцінки земель та нерухомого майна, картографії та геоінформатики та інтегрувати їх з уже наявними.

ЗК 4. Здатність планувати та керувати часом.

ЗК 5. Здатність продукувати нові ідеї, проявляти креативність та здатність до системного мислення.

ЗК 7. Бути орієнтованим на безпеку.

ЗК 8. Здатність до гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти і розв'язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне відношення до усталених наукових концепцій.

ЗК 9. Здатність до застосування знань на практиці.

ЗК 10. Мати дослідницькі навички.

ЗК 11. Мати навички розроблення та управління проектами.

ЗК 12. Здатність працювати як індивідуально, так і в команді.

ЗК 13. Здатність ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях.

ЗК 15. Відповідальність за якість виконуваної роботи.

Спеціальні компетентності (СК):

СК 1. Знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення сучасних геодезичних, фотограмметричних приладів та навігаційних систем та їх устаткування;

СК 2. Знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в професійній діяльності;

СК 3. Знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення та правил експлуатації геодезичного, фотограмметричного, навігаційного устаткування та обладнання;

СК 6. Знання сучасних технологічних процесів та систем технологічної підготовки виробництва;

СК 7. Уміння застосовувати та інтегрувати знання і розуміння дисциплін суміжних інженерних галузей;

СК 9. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, що впливають на формування технічних рішень;

- СК 11. Здатність використовувати знання й уміння для розрахунку апріорної оцінки точності та вибору технологій проектування і виконання прикладних професійних завдань;
- СК 13. Уміння досліджувати проблему та визначати обмеження, у тому числі зумовлені проблемами сталого розвитку та впливу на навколишнє середовище;
- СК 14. Уміння аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення;
- СК 15. Використання відповідної термінології та форм вираження у професійній діяльності.

Програмні результати навчання (ПРН):

ЗР 3. Знання та розуміння щодо теоретичні основи геодезії, вищої та інженерної геодезії;

ЗР 4. Знання та розуміння щодо теоретичні основи топографічного і тематичного картографування, складання та оновлення карт, дистанційного зондування Землі та фотограмметрії;

ЗР 5. Знання та розуміння щодо теоретичні основи землеустрою, оцінювання нерухомості, реєстраційної системи та Державного земельного кадастру;

ЗР 6. Знання та розуміння щодо основи нормативно-правової бази забезпечення питань раціонального використання, охорони, обліку та оцінки земель на національному, регіональному, локальному і господарському рівнях;

ЗР 7. Знання та розуміння процедур державної реєстрації земельних ділянок, інших об'єктів нерухомості та обмежень у їх використанні;

ЗР 8. Знання та розуміння методів і технологій створення державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографічних знімачів місцевості, топографо-геодезичних вимірювань для вишукування;

ЗР 9. Знання та розуміння проектування, зведення і експлуатації інженерних споруд, громадських, промислових та сільськогосподарських комплексів з використанням сучасних наземних і аерокосмічних методів;

ЗЗР 10. Застосування знань та розуміння для використання основних методів збирання інформації в галузі геодезії і землеустрою, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання;

ЗЗР 13. Застосування знань та розуміння щодо використання методів і технології землевпорядного проектування, територіального та господарського землеустрою;

ЗЗР 14. Застосування знань та розуміння щодо планування використання та охорони земель, кадастрових знімачів та ведення Державного земельного кадастру;

ЗЗР 15. Застосування знань та розуміння щодо розроблення проектів землеустрою, землевпорядної і кадастрової документації та документації з оцінки земель;

ЗЗР 17. Застосування знань та розуміння щодо оброблення результатів геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових знімачів, з використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів і системи керування базами даних;

ФС 20. Формування суджень видів землеустрою проектування, територіального і господарського землеустрою;

ФС 21. Формування суджень щодо планування використання та охорони земель з врахуванням впливу низки умов соціально-економічного, екологічного, ландшафтної, природо-охоронного характеру та інших чинників;

ФС 22. Формування суджень щодо методів організації топографо-геодезичного і землевпорядного виробництва від польових вимірювань до менеджменту;

ФС 23. Формування суджень щодо реалізації топографічної та землевпорядної продукції на основі використання знань з основ законодавства і управління виробництвом.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для денної (заочної) форми навчання

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин								
	Денна форма					Заочна форма			
	усього	у тому числі				усього	у тому числі		
		лек.	лаб	іспит	с/р		лек.	прак.	іспит
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Змістовний модуль 1. Сучасні технології в системі автоматизованого проектування									
Тема 1. Теоретичні засади технологій автоматизованого проектування в землеустрої. САПР	24	2	2		20	4	3	1	
Тема 2. Обґрунтування проектних рішень з використанням засобів автоматизації Digitalis	26	3	3		20	2	1	1	
Разом за змістовним модулем 1	50	5	5		40	6	4	2	
Змістовний модуль 2. Землепорядне проектування автоматизованими засобами									
Тема 3. Застосування AutoCAD в землепорядних роботах	28	4	4		20	2	2	-	
Тема 4. Цифрове картографування та створення тематичних карт та діаграм засобами Mapinfo Professional. Застосування засобів унаочнення: Prezi, Canva, Seidat тощо	28	4	4		20	4	2	2	
Тема 5. Можливості та використання MicroStation	14	2	2		10				
Разом за змістовним модулем 2	70	10	10		50	6	4	2	
Екзамени				8		17			17
Усього годин	120	15	15		90	29	8	4	17

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Кількість балів
Змістовний модуль 1. Сучасні технології в системі автоматизованого проектування			
1	Тема 1. Опрацювання елементів САПР	2	20

2	Тема 2. Виконання графічної частини проєктів землеустрою (на вибір студента) з використанням засобів автоматизації Digitalis	3	20
3	Виконання самостійних робіт №№1-2		30
4	Виконання модульної контрольної роботи №1.		30
5	Разом по модулю	5	100
Змістовний модуль 2. Землевпорядне проектування автоматизованими засобами			
6	Тема 3. Виконання графічної частини проєктів землеустрою (на вибір студента) з використанням засобів автоматизації AutoCAD	4	25
7	Тема 4. Створення тематичних карт та діаграм засобами Mapinfo Professional. Підготовка презентацій і постерів проєктів із застосуванням засобів унаочнення: Prezi, Canva, Seidat та ін.	4	20
8	Тема 5. Виконання графічної частини проєктів землеустрою (на вибір студента) з використанням засобів автоматизації MicroStation	2	15
9	Виконання самостійних робіт №№1-2		20
10	Виконання модульної контрольної роботи №2.		20
	Разом по модулю	10	100
	Разом з навчальної дисципліни	15	200

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Кількість балів
Змістовний модуль 1. Сучасні технології в системі автоматизованого проектування			
1	Самостійна робота №1. Графічне представлення аналізу статистичних звітностей	20	15
2	Самостійна робота № 2. Проєкт землеустрою щодо встановлення (зміни) меж адміністративно-територіальних одиниць використовуючи програмне забезпечення Digitalis або AutoCAD .	20	15
	Виконання лабораторних робіт №№1-2		40
	Модульна контрольна робота №1		30
	Разом по модулю №1(балів)	40	100
Змістовний модуль 2. Землевпорядне проектування автоматизованими засобами			
3	Самостійна робота № 3. Проєкт землеустрою щодо організації території сівозмін та упорядкування угідь використовуючи програмне забезпечення Digitalis або AutoCAD .	20	5

4	Самостійна робота № 4. Створення презентацій та стендової доповіді на тему будь-якого програмного забезпечення, яке використовується в землеустрої <i>використовуючи програмні продукти Microsoft Power Point і Canva.</i>	20	10
5	Самостійна робота № 5. Вивчення головних можливостей та сфери застосування MapInfo (створити планово-картографічну основу для подальшого проектування організації території підприємства).	10	5
	Виконання лабораторних робіт №№3-5		60
	Модульна контрольна робота №2		20
	Разом по модулю №2(балів)	50	200
	Разом годин	90	

6. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

1. Описати інформатизацію як технологічну основу інтенсифікації проектних робіт у землеустрої.
2. Вказати роль і місце автоматизації робіт у землеустрої (функції модулів-виконання якої роботи забезпечує).
3. Обґрунтувати науково-технічний прогрес у землеустрої (переваги використання певного програмного забезпечення).
4. Вказати роль та місце САПР в землеустрої.
5. Програмно-апаратний комплекс автоматизації проектних робіт в землеустрої: його призначення та складові.
6. Описати головні програмні продукти які застосовуються в землевпорядному виробництві.
7. Які ви знаєте види документації із землеустрою та їх інформаційне забезпечення?
8. Вказати комплекс технічних засобів для автоматизованого проектування.
9. Описати комп'ютерні технології підготовки, обробки та накопичення інформації при автоматизованому проектуванні.
10. Розкрити сутність поняття «проектне рішення» та способи виконання проектних рішень з використанням програмного забезпечення, яке використовується в землеустрою.
11. Нормативно-правове, економічне та технічне обґрунтування проектних рішень.
12. Описати інструментарій цифрового геокодування при землевпорядному проектуванні.
13. Охарактеризувати програмні продукти, якими здійснюється підготовка табличних та текстових даних, а також підготовка планово-картографічної основи.
14. Охарактеризувати поняття «шар карти (плану)» та його зміст. Створення тематичної карти (плану).
15. Описати процедуру одержання цифрової моделі рельєфу території землекористування.
16. Описати процедуру побудови тривимірної моделі рельєфу землекористування та організації угідь.
17. Описати головні відомості про програмний комплекс Digital. Основні вимоги до українського програмного інтерфейсу.

18. Місце і роль вітчизняного програмного забезпечення в процесі виконання землевпорядних робіт.
19. Описати головні відомості про графічний інтерфейс AutoCAD .
20. Описати інструментарій AutoCAD, землевпорядне проектування в програмі AutoCAD.
21. Суть, види і принципи оцінки ефективності автоматизації в землеустрої.
22. Методи придбання засобів та автоматизації землевпорядного виробництва. Критерії і показники оцінки.
23. Описати економічну ефективність технологічного процесу автоматизації у землеустрої (критерії, показники).
24. Описати параметри порівняльного аналізу аналогів програмного забезпечення автоматизованого проектування.
25. Сучасне програмне забезпечення в землеустрої (переваги та недоліки).
26. Створення тематичних карт та діаграм засобами Mapinfo Professional.
27. Обґрунтування проектних рішень з використанням засобів автоматизації Digitals
28. Обґрунтування проектних рішень із застосуванням електронних таблиць MS Excel.
29. Застосування AutoCAD в оформленні документації із землеустрою.
30. Цифрове картографування засобами Mapinfo Professional.
31. Охарактеризувати програмне забезпечення GEOGRAF: функціонал, переваги та недоліки у використанні
32. Охарактеризувати програмне забезпечення Arcview: функціонал, переваги та недоліки у використанні
33. Яким чином на сучасному етапі використовується програмний комплекс «ЗЕМПРО»?

Тести:

1. Вказати назву програмного продукту за визначенням: - це програмне забезпечення від українського виробника - компанії "Геосистема" (м. Вінниця), призначене для вирішення завдань цифрової картографії й землевпорядкування.

Вказати правильну відповідь одним словом (літерами англійського алфавіту)

2. Співставити назви модулів Digitals та їх функціональне призначення:

А (Topotracer)	1 - це модуль, призначений для обробки польових геодезичних вимірювань
B Reports	2 - напівавтоматичний векторизатор. Векторизатор, оптимізований для оцифрування топографічних елементів, таких як горизонталі, точкові контури, оцінки висот та інше. Може застосовуватись для напівавтоматичної векторизації різних схем і планів.
C Geodesy	3 - створення таблично-текстових звітів. Дозволяє автоматично створювати готові для друку документи такі як каталог координат, поземельна книга, форма б-зем, реєстраційна картка та інші на основі інформації, що міститься в карті або у обмінному файлі.

3. Вказати недоліки програмного забезпечення Digitals:

1. Не забезпечує виведення даних на екран;
2. Не трансформує дані у інші файли;
3. Відсутність набору прив'язок
4. Відсутність стандартного набору умовних знаків об'єктів.

4. Користувачами ArcGIS Server можуть виступати, як користувачі ArcGIS Desktop, які можуть працювати з картами й службами геокодування, опублікованими як об'єкти map

server objects й geocode server objects, використовуючи ArcMap й ArcCatalog для з'єднання з ГІС-сервером через локальну мережу або через Internet.

- | |
|--------|
| 1. так |
| 2. ні |

5. Який з програмних продуктів був однією з перших програм САПР для роботи на персональних комп'ютерах?

- | |
|-----------------|
| 1. Digitals |
| 2. AutoCAD |
| 3. ArcGIS |
| 4. MicroStation |

6. Створювати презентації та постери можна в:

- | |
|------------------|
| 1. Digitals |
| 2. MicroStation |
| 3. MS PowerPoint |
| 4. AutoCAD |

7. Вказати термін, визначення, якого подано: Це комплекс засобів автоматизації й зв'язку, який використовується апаратом керування при вирішенні функціональних і виробничих завдань управління, а також правила й процедури роботи персоналу із цим комплексом.

Вказати правильну відповідь

8. Вказати повну назву за абривіатурою САПР.

Вказати правильну відповідь

9. При розробці САПР виконуються наступні стадії:

- | |
|---|
| 1. Допроєктні дослідження та Технічне завдання (ТЗ) |
| 2. Технічна пропозиція, ескізне й технічне проектування |
| 3. Робоче проектування |
| 4. Всі відповіді вірні |

10. Які пристрої використовують для вводу різноманітної інформації для роботи з програмним забезпеченням?

- | |
|---------------|
| 1. Сканер |
| 2. Клавіатура |
| 3. Миша |
| 4. Принтер |

7. Методи навчання

Застосовуються спеціальні методи навчання під час вивчення навчальної дисциплін, зокрема:

- за джерелом передачі та сприймання навчальної інформації - словесні, наочні, практичні;
- за характером пізнавальної діяльності учнів - пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемне викладання, частково-пошуковий, дослідницький;
- залежно від основної дидактичної мети і завдань - методи оволодіння новими знаннями, формування вмінь і навичок, перевірки та оцінювання знань, умінь і навичок;

- методи усного викладу знань, закріплення навчального матеріалу, самостійної роботи учнів з осмислення й засвоєння нового матеріалу роботи із застосування знань на практиці та вироблення вмінь і навичок, перевірки та оцінювання знань, умінь і навичок;

- класифікація з точки зору цілісного підходу до діяльності у процесі навчання - методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності; стимулювання й мотивація учіння, контролю, самоконтролю, взаємоконтролю і корекції, самокорекції, взаємокорекції в навчанні.

Доцільно виділити чотири великих групи методів навчання що використовуються при викладанні навчальної дисципліни:

I - Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності;

II - Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності;

III - Методи контролю (самоконтролю, взаємоконтролю), корекції (самокорекції, взаємокорекції) за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності;

IV - Бінарні, інтегровані (універсальні) методи.

I підгрупа за джерелом передачі навчальної інформації включає в себе:

- словесні методи – лекція, бесіда.

Лекція служить для пояснення важкої та складної теми; її типовими ознаками є тривалість запису плану та рекомендованої літератури, уведення та характеристика нових понять, розкриття та деталізація матеріалу, завершальні висновки викладача, відповіді на запитання.

Бесіда відноситься до найдавніших і найпоширеніших методів дидактичної роботи. Провідною функцією даного метода є мотиваційно-стимулююча. Бесіда - це діалог між викладачем та студентом, який дає можливість за допомогою цілеспрямованих і вміло сформульованих питань спрямувати студентів на активізацію отриманих знань. Виділяють індуктивну та дедуктивну бесіду.

Саме з допомогою їх викладач активізує діяльність студентів, ставлячи їм запитання для розмірковування, розв'язання проблемної ситуації.

- наочні методи - ілюстрація, демонстрація

Ілюстрація - допоміжний метод при словесному методі, її значення полягає в яскравішому викладенні та показі власної думки. Засоби ілюстрації (картинки, таблиці, моделі, муляжі, малюнки тощо) є нерухомими, вони мають «оживати» в розповіді викладача. Не рекомендується вивішувати або виставляти засіб ілюстрації заздалегідь (на початку заняття), щоб не привернути до нього увагу студентів, щоб ілюстрація не була достроковою до того моменту, коли для викладача настане час скористатися наочним посібником.

Демонстрація (презентація) характеризується рухомістю засобу демонстрування.

- практичні методи: досліди, вправи-завдання, практика. Лабораторні та практичні роботи, твори, реферати, звіти з виробничої практики студентів тощо.

Ці методи не несуть нової навчально-пізнавальної інформації, а служать лише для закріплення, формування практичних умінь при застосуванні раніше набутих знань. Більшість студентів активніше сприймають практичні методи, ніж словесні.

II підгрупа - за логікою передачі та сприймання навчальної інформації. Ці методи поділяються на індуктивні та дедуктивні.

- Індуктивні методи - зведення, вид узагальнення, який пов'язаний із передбаченням спостережень та експериментів на основі даних досвіду. У практиці це принцип: від часткового до загального, від конкретного до абстрактного.

- Дедуктивний метод активніше розвиває абстрактне мислення, сприяє засвоєнню навчального матеріалу на основі узагальнень.

III підгрупа - за ступенем самостійного мислення студентів у процесі оволодіння знаннями, формуванням умінь і навичок. У даному випадку методи поділяються на репродуктивні та точні, проблемно-пошукові:

- репродуктивні методи - відтворена репродукція як засіб повторення готових зразків або робота за готовими зразками, термінологічно вживається не лише в дидактиці, а й в образотворчому мистецтві, архітектурі, інших видах творчої діяльності;

- творчі, проблемно-пошукові методи спирається на самостійну, творчу пізнавальну діяльність студентів.

IV підгрупа - за ступенем керівництва навчальною роботою поділяють методи на два види:

- навчальна робота під керівництвом викладача - самостійна робота в аудиторії. До неї належать самостійні письмові роботи. Елементи самостійної праці студентів тут об'єднуються з інструктуванням, допомогою викладача, у результаті чого студенти набувають навичок самостійності, закріплюючи індивідуальний стиль діяльності;

- самостійна робота студентів поза контролем учителя - самостійна робота вдома. Мова йде про домашні завдання - усні та письмові, що має позитивний вплив на розумовий розвиток, виховання та самовиховання студента, сприяють виробленню навичок самостійної пізнавальної діяльності.

Основними функціями оцінювання навчальних досягнень студентів є:

- контролююча, що передбачає визначення рівня досягнень окремого студента в академічній групі, виявлення рівня готовності до засвоєння нового матеріалу, що дає змогу викладачеві відповідно планувати та викладати навчальний матеріал;

- навчальна - зумовлює таку організацію оцінювання навчальних досягнень студентів, коли його проведення сприяє повторенню, уточненню та систематизації навчального матеріалу, удосконаленню підготовки студента;

- діагностично-коригуюча, що допомагає з'ясувати причини труднощів, які виникають у студента під час навчання, виявити прогалини у знаннях і вміннях та корегувати його діяльність, спрямовану на усунення недоліків;

- стимулюючо-мотиваційна, що визначає тему, таку організацію оцінювання навчальних досягнень студентів, коли його проведення стимулює бажання покращити свої результати, розвиває відповідальність і сприяє змагальності учнів, формує мотиви навчання;

- виховна, що передбачає формування вміння відповідально й зосереджено працювати, застосовувати прийоми контролю та самоконтролю, розвиток якостей особистості: працелюбності, активності, охайності тощо.

Таким чином, правильний підбір методів відповідно до мети та змісту навчання, вікових особливостей студентів сприяє розвитку їхніх пізнавальних здібностей, озброєнню їх уміннями й навичками використовувати здобуті знання на практиці, готує студентів до самостійного набуття знань, формує їхній світогляд.

8. Форми контролю

Номер змістовного модуля	Розділ дисципліни	Тема лекції	Тема лабораторного заняття	Форма контролю знань
1	Сучасні технології в системі автоматизованого проектування	1. Теоретичні засади технологій автоматизованого проектування в землеустрої. САПР	1. Опрацювання елементів САПР	Здача (завантаження) лабораторних робіт на ЕНК та модульна контрольна
		2. Обґрунтування проектних рішень з використанням засобів автоматизації Digitalis	2. Виконання графічної частини проектів землеустрою (на вибір студента) з використанням	

			засобів автоматизації Digitalis	робота №1.
2	Землевпорядне проектування автоматизованими засобами	3. Застосування AutoCAD в земельпорядних роботах	3. Виконання графічної частини проєктів землеустрою (на вибір студента) з використанням засобів автоматизації AutoCAD	Здача лабораторних робіт на ЕНК та модульна контрольна робота №2.
		4. Цифрове картографування та створення тематичних карт та діаграм засобами Mapinfo Professional. Застосування засобів унаочнення: Prezi, Canva, Seidat	4. Створення тематичних карт та діаграм засобами Mapinfo Professional. Підготовка презентацій і постерів проєктів із застосуванням засобів унаочнення: Prezi, Canva, Seidat та ін.	
		5. Можливості та використання MicroStation	5. Виконання графічної частини проєктів землеустрою (на вибір студента) з використанням засобів автоматизації MicroStation	

Поточний контроль знань на лекційних і лабораторних заняттях (у формі усного опитування, письмових тестів, вирішення практичних завдань) є засобом виявлення ступеня сприйняття (засвоєння) студентами навчального матеріалу (1раз на дві лекції та кожного лабораторного заняття, оцінюється в балах – 15-20 балів).

Модульний контроль знань (у формі письмового модульного тестового контролю до 30 балів, разом за модуль – 100балів) є показником якості вивчення студентами окремих розділів, тем та пов'язаних з ними пізнавальних, методичних, психологічних, організаційних якостей студентів.

Підсумковий контроль знань (з навчальної дисципліни є екзамен) у формі тестів (оцінюється в балах – 18-30балів та сумується з навчальним рейтингом, в цілому позитивний результат оцінюється 60-100балів), є показником дійсного змісту знань студентів за обсягом, якістю, глибиною знань та вміннями застосовувати їх у практичній діяльності.

9. Розподіл балів, які отримують студенти.

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1. «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 03.03.2021р. протокол № 7) .

Табл. 1. Співвідношення між рейтингом здобувача вищої освіти і національними оцінками

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90 – 100	Відмінно	Зараховано
74 – 89	Добре	
60 – 73	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни **R**_{дис} (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи **R**_{нр} (до 70 балів): **R**_{дис} = **R**_{нр} + **R**_{ат} .

10. Методичне забезпечення

Кустовська О.В. Технології автоматизованого проектування в землеустрої: методичні вказівки для вивчення дисципліни, виконання лабораторних та самостійних робіт студентами магістратури першого року навчання за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій». К.: Вид. НУБіП України, 2016. 86с.

11. Рекомендовані джерела інформації:

1. Кустовська О.В., Чумаченко О.М. Технології автоматизованого проектування в землеустрої: навчальний посібник. К., 2017. 425с.
2. Кустовська О.В. Технології автоматизованого проектування в землеустрої: конспект лекцій. К.: НУБіП України, 2015. 68с.
3. Коваль-Мазюта М., Бахмат Н., Сонечко О., Федотов В., Кустовська О. (2023). Інформаційно-комунікаційні та цифрові технології в освіті: деякі аспекти застосування технології SMART. *Amazonia Investiga*, 12 (62), 336-344. <https://doi.org/10.34069/AI/2023.62.02.34>
4. Довідник із землеустрою / [під ред. Л.Я. Новаковського]. 4 – вид.: перероб. і доп. URL: <http://zsu.org.ua/42-novosti/10903-do-uvahy-fakhivtsiv-pidhotovleno-do-druku-suchasnu-redaktsiiu-dovidnyka-iz-zemleustroi>
5. Про землеустрій: Закон України від від 22.05.2003 № 858-IV. Редакція від 01.01.2016, підстава [863-19](#). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/858-15>
6. Про державну експертизу землевпорядної документації: Закон України від 17.06.2004р. № 1808-IV. очна редакція від 27.06.2015, підстава 497-19. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1808-15>
7. Земельний кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III // Землевпорядкування. - 2001. - № 4. - С. 27-47. Редакція від 03.04.2016, підстава 1012-19. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>
8. Ахмед, А., і Ганапаті, А. (2021). Створення автоматизованого контенту з вбудованим штучним інтелектом: дослідження системи управління навчанням для освітнього підприємництва. *Journal Academy of Entrepreneurship*, 27(3), 1-10.
9. Ярвіс, М., Тамбовцева, Т., і Віровере, А. (2021). Наукові інновації та передові технології у вищій освіті. *Освіта майбутнього*, 1(1), 13-22. <https://doi.org/10.57125/FED.2022.10.11.2>
10. Вінсент-Ланкрін, С. (2022). Розумна освітня технологія: як вона може змінити викладання (і навчання). *New England Journal of Public Policy*, 34(1), 5.

