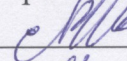


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Гарант освітньої програми

 Михайло ШЕМЯКІН
« 01 » вересня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Прикладні комп'ютерні програми в
геодезії та землеустрою

Освітній рівень: перший (бакалаврський)

Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Спеціальність: G 18 «Геодезія та землеустрій»


Освітня програма: «Геодезія та землеустрій»

Факультет Лісового і садово-паркового господарства

Робоча програма навчальної дисципліни «Прикладні комп'ютерні програми в геодезії та землеустрою» для здобувачів вищої освіти освітнього рівня «Бакалавр» спеціальності G 18 «Геодезія та землеустрій», освітньої програми «Геодезія та землеустрій». – Умань: Уманський НУС, 2025 . – 21 с.

Розробник:

к.е.н., доцент Олександр ТРАНЧЕНКО



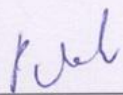
(Олександр ТРАНЧЕНКО)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій
Протокол від «29» серпня 2025 року № 1

Завідувач кафедри



Роман ЛІЩУК

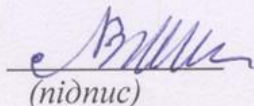
(підпис)

(прізвище та ініціали)

«29» серпня 2025 року № 1

Схвалено науково-методичною комісією факультету економіки і підприємництва
Протокол від. «01» вересня 2025 року № 1

Голова



(Михайло ШЕМЯКІН)

(прізвище та ініціали)

«01» вересня 2025 року

©Транченко О.М., 2025 рік

©УНУ, 2025 рік

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: <i>G «Інженерія, виробництво та будівництво»</i>	Обов'язкова
Модулів – 1	Спеціальність: <i>G 18 «Геодезія та землеустрій»</i>	Рік підготовки:
Змістових модулів – 6		<i>1-й</i>
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ <small>(назва)</small>		Семестр
Загальна кількість годин – 150		<i>2-й</i>
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4,0 самостійної роботи студента – 5,0	Освітній рівень: <i>перший (бакалаврський)</i> Освітня програма: <i>«Геодезія та землеустрій»</i>	Лекції
		<i>28 год.</i>
		Лабораторні
		<i>32 год.</i>
		Практичні, семінарські
		-
		Самостійна робота
<i>90 год.</i>		
		Вид контролю: <i>екзамен</i>

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни «Прикладні комп'ютерні програми в геодезії та землеустрою» розроблена відповідно до Положення про методичне забезпечення освітнього процесу в Уманському національному університеті, схваленого Вченою радою УНУ (протокол № 1 від 08.10.2020, із змінами та доповненнями від 11.07.2024, протокол № 8).

Навчальна дисципліна «Прикладні комп'ютерні програми в геодезії та землеустрою» належить до обов'язкових дисциплін, вивчення яких передбачено освітньо-професійною програмою підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності G 18 «Геодезія та землеустрій», освітньої програми «Геодезія та землеустрій».

Мета вивчення дисципліни: 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, дигітайзерів, комп'ютерної техніки із застосуванням ГІС-технологій, досягнення швидких, якісних результатів при мінімальних затратах на інженерну роботу працівників та матеріально-технічні засоби.

Завдання: вивчення теоретичних основ інформатики, набуття навичок використання прикладних систем оброблення даних в середовищі операційної системи Windows, написання власних прикладних програм та застосування основних програм широко розповсюдженого у світі пакету Microsoft Office для підготовки різноманітних документів та проведення розрахунків при розв'язуванні завдань фахового спрямування.

Предметом вивчення дисципліни є Предметом вивчення є теоретичні знання та формування у студентів компетентності у сфері основ комп'ютерних технологій при геодезичних роботах, технологій ГІС, бази геоданих, інформатики і програмування, бази даних, землеустрою та кадастру, геодезії, вищої геодезії, теорії математичної обробки геодезичних вимірів, картографії і супутникової геодезії.

Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі освітньо-професійної програми: вивчаючи дисципліну «Прикладні комп'ютерні програми в геодезії та землеустрою» здобувачі вищої освіти застосовують знання і навички, отримані під час вивчення дисципліни «Вища математика».

Вивчення навчальної дисципліни «Прикладні комп'ютерні програми в геодезії та землеустрою» передбачає формування та розвиток у здобувачів спеціальних та фахових компетентностей і програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій», спеціальності G 18 «Геодезія та землеустрій» (табл. 2.1).

Матриця компетентностей і програмних результатів навчання, що формуються під час вивчення навчальної дисципліни «Прикладні комп'ютерні програми в геодезії та землеустрою»

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів навчання	Програмні результати навчання
Загальні компетентності (ЗК)			
ЗК 1	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	ПРН 10	Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.
		ПРН 12	Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.
ЗК 6	Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.	ПРН 10	Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.
		ПРН 12	Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.
ЗК 14	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.	ПРН 10	Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.
		ПРН 12	Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.
Спеціальні (фахові) компетентності (СК)			
ФК 4	Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення	ПРН 10	Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.

	професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.	ПРН 12	Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.
ФК 5	Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.	ПРН 10	Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.
		ПРН 12	Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.
ФК 6	Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.	ПРН 10	Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.
		ПРН 12	Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.

Методи навчання та засоби діагностики, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Прикладні комп'ютерні програми в геодезії та землеустрою», наведено у табл. 2.2, 2.3.

**Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною
«Прикладні комп'ютерні програми в геодезії та землеустрою»**

Результати навчання за навчальною дисципліною		Методи навчання	Методи контролю
1	Знання:		
1.1	Концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності геодезії та землеустрою та/або навчання	У процесі викладання передбачене застосування як традиційних, так і проблемно-орієнтованих, інноваційних інтерактивних навчальних технологій. У процесі виконання здобувачем самостійної роботи, перевага надається ініціативному самонавчанню. При викладанні дисципліни «Прикладні комп'ютерні програми в геодезії та землеустрою» застосовуються також інноваційні та інтерактивні форми занять: проблемна лекція, лекція-конференція, семінар-дискусія, самонавчання через Moodle.	Усне опитування, тестування, підготовка та представлення презентацій, виконання модульних контрольних заходів, підсумковий модульний контроль.
2	Уміння/навички:		
2.1	Поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності геодезії та землеустрою або навчання	Пояснювально-ілюстративний метод, із використанням мультимедійних презентацій під час викладу лекційного матеріалу; практичні заняття у їх різноманітних формах (бесіда з елементами дискусії, ситуативний підхід, бесіда за «круглим столом», «питання-відповідь») відбуваються з використанням проблемно-пошукового методу навчання; дослідницький метод під час виконання самостійної роботи.	Усне опитування, тестування, підготовка та представлення презентацій, виконання модульних контрольних заходів, підсумковий модульний контроль.
3	Комунікація:		
3.1	Збір, інтерпретація та застосування даних	Лабораторне заняття, вирішення конкретних задач і ситуацій, семінари-дискусії, кейс-метод.	Усне опитування, тестування, підготовка та представлення презентацій, виконання модульних контрольних заходів, підсумковий модульний контроль.

3.2	Спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	Лабораторне заняття, вирішення конкретних задач і ситуацій, семінари-дискусії, кейс-метод.	Усне опитування, тестування, підготовка та представлення презентацій, виконання модульних контрольних заходів, підсумковий модульний контроль.
4 Відповідальність і автономія:			
4.1	Управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами	Лабораторне заняття, вирішення конкретних задач і ситуацій, семінари-дискусії, кейс-метод.	Усне опитування, тестування, підготовка та представлення презентацій, виконання модульних контрольних заходів, підсумковий модульний контроль.
4.2	Формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти	Лабораторне заняття, вирішення конкретних задач і ситуацій, семінари-дискусії, кейс-метод.	Усне опитування, тестування, підготовка та представлення презентацій, виконання модульних контрольних заходів, підсумковий модульний контроль.
4.3	Організація керівництво професійним розвитком осіб та груп	Лабораторне заняття, вирішення конкретних задач і ситуацій, семінари-дискусії, кейс-метод.	Усне опитування, тестування, підготовка та представлення презентацій, виконання модульних контрольних заходів, підсумковий модульний контроль.
4.4	Здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	Лабораторне заняття, вирішення конкретних задач і ситуацій, семінари-дискусії, кейс-метод.	Усне опитування, тестування, підготовка та представлення презентацій, виконання модульних контрольних заходів, підсумковий модульний контроль.

**Методи навчання та методи контролю програмних результатів навчання з
навчальної дисципліни
«Прикладні комп'ютерні програми в геодезії та землеустрою»**

Програмний результат навчання		Метод навчання	Методи контролю
ПРН 10	Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування програмне забезпечення, необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.	Пояснювально-ілюстративний метод, із використанням мультимедійних презентацій під час викладу лекційного матеріалу. Лабораторні заняття у їх різноманітних формах (відео- і аудіо-матеріали, мультимедійні технології, бесіда з елементами дискусії, ситуативний підхід, бесіда за «круглим столом», «питання-відповідь») відбуваються з використанням проблемно-пошукового та евристичного методів навчання. Дослідницький метод під час виконання самостійної роботи, самонавчання через Moodle.	Усне опитування, тестування, участь у дискусії, захист лабораторних робіт підсумковий контроль.
ПРН 12	Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.	Пояснювально-ілюстративний метод, із використанням мультимедійних презентацій під час викладу лекційного матеріалу. Лабораторні заняття у їх різноманітних формах (відео- і аудіо-матеріали, мультимедійні технології, бесіда з елементами дискусії, ситуативний підхід, бесіда за «круглим столом», «питання-відповідь») відбуваються з використанням проблемно-пошукового та евристичного методів навчання. Дослідницький метод під час виконання самостійної роботи, самонавчання через Moodle.	Усне опитування, тестування, участь у дискусії, захист лабораторних робіт підсумковий контроль.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий 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.

Змістовий модуль 2.

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.

Змістовий модуль 3.

Тема 6. Leica Infinity – офісне програмне забезпечення від компанії Leica Geosystems. Обробка, аналіз, управління та оцінка якості даних геодезичних вимірювань, отриманих за допомогою різних інструментів, таких як тахеометри, цифрові нівеліри, GNSS та UAV. Обробка даних тахеометрів; різні операції зі звітами; робота з обчисленнями GNSS; повний розрахунок 3d поверхонь з набором точок; імпорт і експорт даних таких форматів: стандартні формати Leica SmartWorx, SkiASCII, SCII, XML, DXF/DWG, SHP, PTS/PTX, LAS/LAZ; візуалізація всіх даних проекту в 3d форматі. Редагувати, архівувати та експортувати дані безпосередньо до додатків САПР, ГІС та BIM.

Тема 7. 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.

Змістовий модуль 4.

Тема 8. Структура програмного забезпечення Digitals. Версії Digitals. Додаткові модулі Digitals. Особливості ліцензування та інсталяції Digitals.

Тема 9. 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.

Змістовий модуль 5.

Тема 10. Програмне забезпечення для опрацювання супутникових вимірів. Програма LEICA Geo Office. Програма Інвент-Град. Програма КРЕДО.

Тема 11. Можливості використання комп'ютерної техніки для створення картографічної продукції.

Орієнтовна структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1.						
Змістовий модуль 1.						
Topic 1. General concepts of computer technology and software in geodesy and land management. Тема 1. Загальні поняття про комп'ютерні технології та програмне забезпечення в геодезії та землеустрої.	12	2		2		8
Тема 2. Програмно-апаратне забезпечення комп'ютерних технологій при геодезичних роботах.	12	2		2		8
Разом за змістовим модулем 1	24	4		4		16
Змістовий модуль 2.						
Тема 3. Структура, функції та технології програмного забезпечення при геодезичних роботах.	12	2		2		8
Тема 4. Програмне забезпечення для опрацювання інженерно-геодезичних вимірювань.	12	2		2		8
Тема 5. Спеціалізоване програмне забезпечення, ГІС системи для вирішення прикладних професійних задач в галузі інженерної геодезії.	16	4		4		8
Разом за змістовим модулем 2	40	8		8		24
Змістовий модуль 3.						
Тема 6. Leica Infinity – офісне програмне забезпечення від компанії Leica Geosystems.	18	4		6		8
Тема 7. Digitals - програмний засіб автоматизації геодезичних робіт для землеустрою.	18	4		4		10
Разом за змістовим модулем 3	36	8		10		18
Змістовий модуль 4.						
Тема 8. Структура програмного забезпечення Digitals. Версії Digitals.	14	2		4		8
Тема 9. Інноваційні методи дослідження територій.	12	2		2		8
Разом за змістовим модулем 4	26	4		6		16
Змістовий модуль 5.						
Тема 10. Програмне забезпечення для опрацювання супутникових вимірів.	12	2		2		8
Тема 11. Можливості використання комп'ютерної техніки для створення картографічної продукції.	12	2		2		8
Разом за змістовим модулем 5	24	4		4		16
Усього годин	150	28		32		90

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
1.	Етапи розвитку комп'ютерних технологій. Галузі використання комп'ютерних технологій. Роль і місце комп'ютерних технологій при геодезичних роботах.	2
2	Класифікація, функції та структура комп'ютерних технологій. Програмне забезпечення у геодезичних роботах. Апаратне забезпечення у геодезичних роботах.	2
3.	Загальне програмне забезпечення. Універсальне програмне забезпечення.	2
4.	Спеціалізовані програми для передачі даних між електронними тахеометрами та ПК. Загальні програми для опрацювання даних, отриманих з електронних тахеометрів.	2
5.	Комунікаційне програмне забезпечення. Програмне забезпечення для опрацювання супутникових вимірів. Придатність моделей баз даних для їх інтеграції в ГІС середовищі.	4
6.	Обробка, аналіз, управління та оцінка якості даних геодезичних вимірювань, отриманих за допомогою різних інструментів, таких як тахеометри, цифрові нівеліри, GNSS та UAV. Обробка даних тахеометрів; різні операції зі звітами; робота з обчисленнями GNSS; повний розрахунок 3d поверхонь з набором точок; імпорт і експорт даних таких форматів: стандартні формати Leica SmartWorx, SkiASCII, SCII, XML, DXF/DWG, SHP, PTS/PTX, LAS/LAZ; візуалізація всіх даних проекту в 3d форматі. Редагувати, архівувати та експортувати дані безпосередньо до додатків САПР, ГІС та BIM.	6
7.	Про програмне забезпечення Digital. Digital - універсальна платформа з великим набором функцій. Сумісність Digital з технологіями глобального доступу до космічних знімків. Зберігання і обробка геометричної і атрибутивної інформації за допомогою Digital.	4
8.	Версії Digital. Додаткові модулі Digital. Особливості ліцензування та інсталяції Digital.	4
9.	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.	2
10.	Програмне забезпечення для опрацювання супутникових вимірів.	2
11.	Можливості використання комп'ютерної техніки для створення картографічної продукції.	2
Разом		32

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
1.	Етапи розвитку комп'ютерних технологій. Галузі використання комп'ютерних технологій. Роль і місце комп'ютерних технологій при геодезичних роботах.	8
2.	Класифікація, функції та структура комп'ютерних технологій. Програмне забезпечення у геодезичних роботах. Апаратне забезпечення у геодезичних роботах.	8
3.	Загальне програмне забезпечення. Універсальне програмне забезпечення.	8
4.	Спеціалізовані програми для передачі даних між електронними тахеометрами та ПК. Загальні програми для опрацювання даних, отриманих з електронних тахеометрів.	8
5.	Комунікаційне програмне забезпечення. Програмне забезпечення для опрацювання супутникових вимірів. Придатність моделей баз даних для їх інтеграції в ГІС середовищі.	8
6.	Обробка, аналіз, управління та оцінка якості даних геодезичних вимірювань, отриманих за допомогою різних інструментів, таких як тахеометри, цифрові нівеліри, GNSS та UAV. Обробка даних тахеометрів; різні операції зі звітами; робота з обчисленнями GNSS; повний розрахунок 3d поверхонь з набором точок; імпорт і експорт даних таких форматів: стандартні формати Leica SmartWorx, SkiASCII, SCII, XML, DXF/DWG, SHP, PTS/PTX, LAS/LAZ; візуалізація всіх даних проекту в 3d форматі. Редагувати, архівувати та експортувати дані безпосередньо до додатків САПР, ГІС та BIM.	8
7.	Про програмне забезпечення Digital. Digital - універсальна платформа з великим набором функцій. Сумісність Digital з технологіями глобального доступу до космічних знімків. Зберігання і обробка геометричної і атрибутивної інформації за допомогою Digital.	10
8.	Версії Digital. Додаткові модулі Digital. Особливості ліцензування та інсталяції Digital.	8
9.	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.	8
10.	Програмне забезпечення для опрацювання супутникових вимірів.	8
11.	Можливості використання комп'ютерної техніки для створення картографічної продукції.	8
Разом		90

Методи навчання

Вивчення дисципліни «Прикладні комп'ютерні програми в геодезії та землеустрою» досягається інформаційним, ілюстративним та проблемним методами навчання.

Лекції супроводжуються демонстрацією презентацій, схем, таблиць з мультимедійним супроводом. На лабораторних заняттях проводиться дискусійне обговорення проблемних питань; задаються питання.

Навчання супроводжується опрацюванням основної та додаткової навчальної літератури, а також періодичних видань.

При викладанні навчальної дисципліни для активізації освітнього процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких, як: проблемні лекції, робота в малих групах, метод «Робота в інтернет мережі».

Міні-лекції передбачають викладення навчального матеріалу за короткий проміжок часу і характеризуються значною ємністю, складністю логічних побудов, образів, доказів та узагальнень. Міні-лекції проводяться, як правило, як частина заняття-дослідження.

Презентації – виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень, результатів здобувача індивідуальних завдань.

Метод «мозкового штурму» спрямований на формування здатності здобувачів до генерування нових нестандартних ідей.

Метод «переваги та недоліки» сприяє розвитку здібностей до аналізування та критичного мислення.

Для кращого розуміння матеріалу застосовуються консультації з викладачем та самонавчання на основі конспектів, посібників та іншої рекомендованої літератури, навчальних мультимедійних матеріалів, через модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище – Moodle.

Матеріали курсу «Інформаційні системи і технології в маркетингу» розміщені на платформі Moodle <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=31>

В умовах дистанційної освіти проведення лекцій і лабораторних занять відбувається у форматі відеоконференцій. Для організації освітнього процесу використовуються такі технічні сервіси, як Zoom, Viber, Moodle та електронна пошта.

Методи контролю

Контроль за виконанням студентами плану підготовки проводиться викладачами кафедри постійно протягом семестру. Застосовуються такі методи контролю знань студентів:

1. Усне опитування на предмет засвоєння теоретичного матеріалу (оцінювання засвоєння студентом основних положень лекції, знання теми, мети та порядку виконання роботи).

2. Перевірка конспекту лекцій.

3. Перевірка виконання студентами завдань на лабораторних заняттях.

4. Перевірка виконання завдань самостійної роботи.

5. Поточний (модульний) контроль. Проводиться раз за семестр, після завершення вивчення модуля дисципліни. При його проведенні

використовуються програмно-технічні засоби комп'ютерних лабораторій університету або здобувачів вищої освіти.

6. Підсумковий (семестровий) модульний контроль знань проводиться при складанні іспиту з дисципліни. При його проведенні використовуються програмно-технічні засоби комп'ютерних лабораторій університету або здобувачів вищої освіти.

Розподіл балів, які отримують студенти

В основу рейтингового оцінювання знань здобувача закладена спеціальна 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати студент за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, модульного контролю, підсумкового контролю тощо). Встановлюється, що при вивченні дисципліни до моменту підсумкового контролю (екзамену) здобувач може набрати максимальну 70 балів. На підсумковому контролі (екзаміні) здобувач може набрати максимальну 30 балів, що в сумі і дає 100 балів.

Кількість балів, які можна набрати у ході вивчення курсу дисципліни розподіляються наступним чином.

Поточний контроль. Максимальна сума балів поточного контролю – 70.

Засоби діагностики результатів навчання: оцінювання впродовж лабораторних занять, самостійна робота, що підлягає обов'язковому оцінюванню, поточний (модульний) контроль.

Поточний контроль передбачає оцінювання роботи (знань і вмінь) студентів впродовж лабораторних занять. Рівень знань на заняттях також визначається через проведення відповідного тематичного опитування на предмет засвоєння теоретичного матеріалу (оцінювання засвоєння студентом основних положень лекції, знання теми, мети та порядку виконання роботи).

Самостійна робота є обов'язковою для кожного студента і підлягає оцінюванню. Самостійна робота вважається виконаною, якщо її оцінено не менше, ніж на 60 % від вагового балу.

Наприкінці занять після завершення вивчення модуля дисципліни проводиться модульний контроль, що проводиться у вигляді вирішення тестових завдань, які містять 50 питань в дистанційній системі Moodle. За 1 правильно вирішене тестове завдання студент отримує 0,2 бали. Тобто за 50 правильно вирішених тестів студент може отримати –10 балів.

Підсумковий контроль. Максимальна сума балів підсумкового контролю – 30.

Підсумковий контроль з дисципліни «Інформатика і системологія» здійснюється у формі екзамену. Екзаменаційний білет складається із 2 частин:

- *теоретична частина* – тестові завдання, які містять 50 питань в дистанційній системі Moodle, що оцінюються за шкалою від 0 до 10 балів;

- *практична частина* – практичне завдання з екзаменаційного білету – максимальна оцінка 20 балів за виконане завдання.

Виконання студентами екзаменаційного завдання повинно носити

виключно самостійний характер. Тому, за використання заборонених джерел (шпаргалок, засобів зв'язку та ін.) чи підказок студент знімається з іспиту й одержує нульову оцінку. Списування під час контрольних заходів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та виконанні лабораторних завдань під час заняття.

Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни

Кількість балів за модуль	Поточний (модульний) контроль											Підсумковий контроль	Сума				
	ЗМ 1	ЗМ 2				ЗМ 3			ЗМ 4		ЗМ 5			МК			
Кількість балів за теми	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	10	30		100		
в т.ч. за видами робіт:														10		30	100
лабораторні заняття	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6						
виконання СРС	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	10	30		100		

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 обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Оцінка «відмінно» (90 – 100 балів). Здобувач має систематичні та глибокі знання навчального матеріалу, вміє без помилок виконувати практичні завдання, які передбачені програмою курсу, засвоїв основну й ознайомився з додатковою літературою, викладає матеріал у логічній послідовності, робить узагальнення й висновки, наводить практичні приклади у контексті тематичного теоретичного матеріалу.

Оцінка «добре» (74 – 89 балів). Здобувач повністю засвоїв навчальний матеріал,

знає основну літературу, вміє виконувати практичні завдання, викладає матеріал у логічній послідовності, робить певні узагальнення й висновки, але не наводить практичних прикладів у контексті тематичного теоретичного матеріалу або допускає незначні помилки у формулюванні термінів, категорій, невеликі помилки у розрахунках при вирішенні практичних завдань.

Оцінка «задовільно» (60 – 73 бали). Здобувач засвоїв матеріал не у повному обсязі, дає неповну відповідь на поставлені теоретичні питання, припускається грубих помилок при вирішенні практичного завдання.

Оцінка «незадовільно» (менше 60 балів). Здобувач не засвоїв навчальний матеріал, дає неправильні відповіді на поставлені теоретичні питання, не володіє основними методами наукових досліджень при виконанні практичних завдань. Здобувач не допускається до складання іспиту, якщо кількість балів одержаних за результати успішності під час поточного та модульного контролю (відповідно змістовому модулю) впродовж семестру в сумі не досягла 35 балів.

Методичне забезпечення

1. Транченко О.М. Прикладні комп'ютерні програми в геодезії та землеустрою: Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт студентами денної форми навчання. Умань: УНУ, 2025. 57 с.

2. Транченко О.М. Прикладні комп'ютерні програми в геодезії та землеустрою: Методичні вказівки для виконання самостійної роботи студентами денної форми навчання. Умань: УНУ, 2025. 55 с.

3. Опорний конспект лекцій з навчальної дисципліни «Прикладні комп'ютерні програми в геодезії та землеустрою» здобувачами денної форми навчання, освітній рівень «Бакалавр», спеціальності G 18 «Геодезія та землеустрій», освітньої програми «Геодезія та землеустрій». – Умань: Уманський НУ. 2025. 92 с.

– модульне середовище для навчання MOODLE.

Рекомендована література

Базова

1. Бережна О.Б. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. посіб. Частина 1. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. 159 с.
2. Бродський Ю.Б., Молодецька К.В. Інформатика та системологія: навч. посіб. Житомир: ЖНАЕУ, 2014. 244 с.
3. Войтюшенко Н.М., Остапець А.І. Інформатика та комп'ютерна техніка: навчальний посібник для студ. вищ. навч. закладів: рек. МОНУ. 2-ге вид. К.: Центр навчальної літератури, 2019. 564 с.
4. Наливайко Н. Я. Інформатика. К.: ЦУЛ, 2019. 576 с.
5. Павлиш В.А., Гліненко Л.К., Шаховська Н.Б. Основи інформаційних технологій і систем. Видавництво «Львівська політехніка», 2018. 620 с.
6. Пасічник В.В., Пасічник О.В., Басюк Т.М., Думанський Н.О. Основи інформаційних технологій. Новий світ-2000, 2020. 390 с.
7. 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.
8. Дибкова Л. М. Інформатика та комп'ютерна техніка : посібник для студентів вищих навчальних закладів / Л. М. Дибкова - К. : ВЦ „Академія”, 2002.
9. Ішук О. О. Просторовий аналіз і моделювання в ГІС : навчальний посібник / За ред. акад. Д. М. Гродзинського. / О. О. Ішук, М. М. Коржнев, О. Е. Кошляков - К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. -200 с.
10. Самойленко В. М. Основи геоінформаційних систем. Методологія : навчальний посібник. / В. М. Самойленко - К. : Ніка-Центр, 2003. - 276 с.
11. Тревого І. Аналіз програмного забезпечення для опрацювання геодезичних вимірів електронних тахеометрів / І. Тревого, М. Гур'єва // Сучасні досягнення геодезичної науки і виробництва : зб. наук, п р - Львів, 2012. - Вип.1 (23). С. 159-161.

Допоміжна

1. Rodashchuk, H.Yu., Solskyi O.S., Kutkovetska T.O. Use of informational technologies in the logistics activities of agricultural enterprises. Науковий вісник Полісся. 2018. № 1(13). Ч. 2. С. 175-182.(Web of Science)
2. Баженов В.А., Венгерський П.С., Горлач В.М. та інші. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підручник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Каравела, 2004. 464 с.
3. Глинський Я.М. Інформатика. Практикум з інформаційних технологій. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2014. 304 с.
4. Глушаков С.В., Мельников И.В., Сурядный А.С. Программирование в среде Windows: Учебный курс. Харьков: Фолио. 2000. 487 с.
5. Делявсткий М.В., Жмуркевич А.Є., Одрехівський М.В., Чаповська Р.Б. Основи алгоритмізації та програмування: середовище VBA. – Видавництво: Книги-XXI, 2006. 430 с.

6. Дибкова Л.М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Вид. 2-ге, перероб., доп. К.: Академвидав, 2007. 416 с.

7. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. посіб. За ред. М.Є. Рогози. – К.: Академія Української Преси, 2006. 368 с.

8. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підручник для студентів вищих навчальних закладів. За ред. О.І. Пушкаря. Вид. 2-ге, перероб., доп. К.: Видавничий центр "Академія", 2002. 704 с.

9. Ковалюк Т.В. Основи програмування: підручник. К.: Вид. група ВНУ, 2005. 384 с.

10. Концеба С.М., Ліщук Р.І., Родащук Г.Ю., Скуртол С.Д., Васильченко І.П. Прогнозування обсягів виробництва сільськогосподарської продукції за допомогою методів інтелектуального аналізу даних. Системні дослідження та інформаційні технології. К.: 2021. №1. С. 16-22.

11. Макарова М. В., Карнаухова Г.В., Запара С.В. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. За заг. ред. М. В. Макарової. Вид. 2-ге, стер. Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. 642 с.

12. Малярчук С. М. Основи інформатики у визначеннях, таблицях і схемах: Довідково-навчальний посібник. Під ред. П. В. Олєфіренко. Х.: Веста: Видавництво «Ранок», 2007. 112 с.

13. Родащук Г. Ю., Кутковецька Т. О. Прогнозування рухомого складу техніки в аграрному виробництві за допомогою середовища MS Excel. Проблеми і перспективи розвитку підприємництва: Зб. наук. пр. Харк. нац. автомоб.-дор. ун- ту. Харків: ХНАДУ, 2017. №1 (16). С. 155-159. (IndexCopernicus)

14. Семенюк А.Д., Сопронюк Ф.О. Програмування. Практикум. Чернівці: Рута, 2001. 143 с.

15. Скуртол С.Д., Концеба С.М., Родащук Г.Ю. Інформаційне забезпечення автоматизації процесу розробки і прийняття управлінських рішень. Вісник КІБіТ. Київ: Вид-во КІБіТ, 2019. Вип. № 2(40). С. 88-93. (Фахова МОН).

Інформаційні ресурси

1. Динамічні діаграми.
URL:<https://sites.google.com/site/cleveroffice21century/dinamicni-diagrami-v-excel/dinamicni-diagrami>.

2. Додаткові можливості текстового редактора Word. Робота з авто текстом та авто заміною. URL:<https://studopedia.org/4-691.html> (дата звернення: 20.08.2024).

3. Інтерактивна діаграма. URL:
http://moonexcel.com.ua/tip_interactive_graph_ua (дата звернення: 25.08.2022).

4. Основи алгоритмізації та програмування. URL:
<http://victana.lviv.ua/knyhy/konspekty-lektsii/142-osnovy-alhorytmizatsii-ta-programuvannia> (дата звернення: 21.08.2022).

5. Цент довідки і навчання Office. URL: <https://support.office.com/uk-ua/article/> (дата звернення: 25.08.2022).

ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Прикладні комп'ютерні програми в геодезії та землеустрою» або окремого її елемента відбувається відповідно до Положення про порядок визнання в Уманському НУС результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти, Положення про порядок визнання результатів навчання в інших ЗВО в Уманському НУС (<https://www.udau.edu.ua/ua/file/4n0x>).

Визнання результатів навчання можливе за умови участі в таких активностях як програми академічної мобільності, навчання неформальній та/або інформальній освіті тощо.

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання в неформальній та інформальній освіті (курси навчання в центрах освіти, курси інтенсивного навчання, семінари, конференції, олімпіади, конкурси наукових робіт, літні чи зимові школи, бізнес-школи, тренінги тощо) в обсязі, що загалом не перевищує 25% освітньо-професійної програми.

ПОЛІТИКА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

У процесі навчання з дисципліни «Прикладні комп'ютерні програми в геодезії та землеустрою», здобувачі повинні дотримуватися встановлених правил академічної доброчесності, визначених Кодексом доброчесності Уманського національного університету садівництва (<https://www.udau.edu.ua/ua/file/4dH7>) та Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату серед здобувачів вищої освіти в УНУС (<https://www.udau.edu.ua/ua/file/D1iS>). При підготовці письмових робіт, виконанні науково-дослідних завдань, а також під час проведення контрольних заходів очікується, що всі роботи подані студентами будуть їхніми оригінальними дослідженнями та міркуваннями.

Будь-які види порушення академічної доброчесності, зокрема плагіат, неправомірне використання чужих ідей, фальсифікація даних чи співучасть у таких діяннях, є абсолютно неприпустимими і не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності у письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від обсягу порушення.

З метою запобігання порушенням і підвищення якості академічних робіт, студентам настійно рекомендується користуватися належними академічними ресурсами та інструментами для перевірки робіт на плагіат, а також звертатися за консультаціями з питань правильного цитування і академічного письма.

ЗМІНИ В РОБОЧІЙ ПРОГРАМІ

Відповідно до Положення про методичне забезпечення освітнього процесу в УНУ від 11 липня 2024 р., у робочій програмі з ОК «Прикладні комп'ютерні програми в геодезії та землеустрою» (2025-2026 н.р.) уточнено розподіл годин на лекційні, лабораторні заняття, самостійну роботу здобувачів відповідно до навчального плану, оновлено перелік рекомендованих джерел: до списку рекомендованих джерел включено новітні наукові праці та дослідження з інформаційних технологій.