

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра геодезії, картографії і кадастру

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Гарант освітньої програми

Ю.О. Кисельов

*[Handwritten signature]*  
“29” *[Handwritten]* 2022р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**“Компютерна графіка в землеустрої”**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Освітній ступінь: Бакалавр

Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність: 193 Геодезія та землеустрій

Освітня програма: Геодезія та землеустрій

Факультет: лісового і садово-паркового господарства

Умань – 2022 р.

Робоча програма навчальної дисципліни “Компютерна графіка в землеустрої” для здобувачів вищої освіти спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» - Умань: Уманський НУС, 2022. – 16 с.

Розробники:

Кисельов Ю.О. д. географ. н., професор, завідувач кафедри геодезії, картографії і кадастру

  
\_\_\_\_\_ Кисельов Ю.О.

Боровик П.М. к. е. н., доцент кафедри геодезії, картографії і кадастру

  
\_\_\_\_\_ Боровик П.М.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри геодезії, картографії і кадастру  
Протокол від. “29” серпня 2022 року № 1

Т.в.о. завідувача кафедри

  
(підпис)

( Удовенко І.О. )  
(прізвище та ініціали)

“ 29 ” серпня \_\_\_\_\_ 20 22 року

Схвалено методичною комісією факультету лісового і садово-паркового господарства

Протокол від. “1” вересня 2022 року № 1

“ 01 ” вересня 2022 року

Голова

  
(підпис)

( Шемякін М.В. )  
(прізвище та ініціали)

**1. Опис навчальної дисципліни**  
**«Компютерна графіка в землеустрі»**

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <b>19</b> «Архітектура та будівництво»	Обов’язкова	
	Спеціальність: <b>193</b> «Геодезія та землеустрій»		
Модулів – 3		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 8		4	
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		2-й	
		Лекції	
Вид контролю	Освітня програма: «Геодезія та землеустрій» ОР: бакалавр	24 год.	
		Практичні	
		20 год.	
		Самостійна робота	
		76 год.	
залік			

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Землевпорядкування нерозривно пов'язано з новою прогресивною сферою досліджень - автоматизація в землеустрої, що виникла на стику земельпорядного проектування, економіко-математичне моделювання в землеустрої, геоінформатики, математики та інших наук.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерна графіка в землеустрої» є:

- формування у майбутніх фахівців теоретичних знань, умінь і практичних навичок у галузі застосування програмного забезпечення та нових технологій в земельпорядному проектуванні, а саме, уміння пошуку найкращого варіанту використання спеціалізованих програм для САПР в геодезії та землеустрої, покращення виконання робіт з використанням електронних тахеометрів, сканерів, діджитайзерів, 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:**

ЗК01. Здатність до письмової та усної комунікації українською та іноземними мовами.

ЗК02. Здатність навчатися сприймати набуті знання у сфері геодезії, фотограмметрії, землеустрою, кадастру, картографії та геоінформатики та інтегрувати їх з уже наявними.

ЗК03. Здатність продукувати нові ідеї, проявляти креативність та здатність до системного мислення.

ЗК04. Здатність здійснювати пошук та критично аналізувати інформацію з різних джерел.

ЗК05. Здатність до гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти і розв'язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне відношення до усталених наукових концепцій.

ЗК06. Здатність до застосування знань на практиці. ЗК07. Мати дослідницькі навишки.

ЗК09. Здатність ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях.

ЗК10. Потенціал до подальшого навчання.

### **фахових:**

ФК12. Знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення сучасних геодезичних приладів та навігаційних систем та їх устаткування;

ФК13. Знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в професійній діяльності;

ФК14. Знання спеціалізованого програмного забезпечення і ГІС систем та базові вміння програмувати для вирішення прикладних професійних задач;

ФК16. Знання сучасних технологічних процесів та систем технологічної підготовки виробництва;

ФК17. Уміння застосовувати та інтегрувати знання і розуміння дисциплін суміжних інженерних галузей;

ФК18. Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності, а також вибору технічних засобів для їх виконання;

ФК19. Готовність до виконання спеціалізованих інженерно-геодезичних робіт та робіт із землеустрою;

ФК20. Готовність отримувати й обробляти інженерно-геодезичну та земельно-кадастрову інформацію при розробці передпроектної та проектної, технічної документації із землеустрою;

ФК21. Уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати цифрові моделі шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання;

ФК24. Використання відповідної термінології та форм вираження у професійній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

### **знати**

- основи автоматизації в землеустрої, як застосувати різні програмні продукти в земельпорядному проектуванні;

- 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**

- користуватися засобами обчислювальної техніки і використовувати отримані знання при виконанні курсового проектування та виконання графімії частини магістерської роботи;

- використовувати методи та методики проведення наукових та прикладних досліджень;

- володіти методами земельпорядного 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, ландшафтнього, природоохоронного характеру та інших чинників;

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

### 3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Комп'ютерна графіка в землеустрої» взаємопов'язана у структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти з такими дисциплінами: «Інформатика», «Комп'ютери та комп'ютерні технології», «Управління проектами інформатизації», «Вища математика», «Землевпорядне проектування», «Землеустрій», «Фотограмметрія», «Управління земельними ресурсами», «Захист інформації в інформаційних системах».

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерна графіка в землеустрої» є також наявність освіти за початковим (Молодший бакалавр) 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):

<b>Програмні результати навчання</b>
Використовувати усно і письмово технічну українську мову та вміння спілкуватися іноземною мовою (англійською) у колі фахівців з геодезії та землеустрою.
Знати теоретичні основи геодезії, вищої та інженерної геодезії, топографічного 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 знімків 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 геодезії і землеустрою, її систематизації і класифікації відповідно допоставленого завдання.
Використовувати геодезичне і фотограмметричне обладнання і технології, методи математичної обробки геодезичних і фотограмметричних вимірювань.
Використовувати методи і технології землевпорядного проектування, територіального та господарського землеустрою, планування використання та охорони земель, кадастрових знімків 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, ГІС-систем і цифрової фотограмметрії.
Обробляти результати геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових знімків, 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 знімків та комп'ютерного оброблення результатів знімків 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 «Компютерна графіка в 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 зніманих 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 зніманих 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 зніманих, 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 зніманих та комп'ютерного оброблення результатів зніманих 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.

## 4. 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 навчальним досягнень студентів Уманського НУС за кредитно-модульною системою.

У разі настання / продовження 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: залік 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
Т6	Т7	Т8		
10	20	20	<b>50</b>	<b>100</b>

Т6, Т7 ... — 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				
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	4	40	3	60
Комп'ютерне тестування при тематичному оцінюванні				
Письмове тестування при тематичному оцінюванні				
Модульна контрольна робота	1	60	1	40
<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	зараховано
74-81	C		
64-73	D	задовільно	зараховано
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

## **5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Зміст навчальної дисципліни**

#### **Модуль 1.**

Тема 1. Теоретичні основи автоматизованого проектування

Історія розвитку автоматизації проектування. Проектування та його основні визначення. Автоматизація проектування та її ефективність. Принципи автоматизованого проектування. Види процесів проектування. Основні етапи і процедури проектування. Комплекс технічних засобів для автоматизованого проектування.

Тема 2. Наукове обґрунтування автоматизованого проектування

Оптимізація визначених характеристик об'єкта. Алгоритм функціонування об'єкта проектування. Усунення некоректності первинного опису і послідовного представлення об'єкту. Деталізація об'єкта при побудові опису об'єкта проектування. Постановка основних проектних задач. Різновиди стратегії проектування. Процедура проектування реального об'єкту як сукупність елементарних проектних операцій. Методологія проектування як сукупність основних складових: аналіз, синтез, формальна перевірка, інформаційна оцінка запропонованих рішень.

Тема 3. Технології та принципи автоматизованого проектування

Стадії розробки технічних об'єктів і формалізація процесу проектування. Ескізний технічний і робочий проекти. Принципи автоматизації проектування. Принципи системності, модульності, оптимальності, складності.

Тема 4. Автоматизація проектування та її ефективність

Суть системи автоматизації проектування (САПР). Види САПР. Індивідуальні види САПР. Найбільш поширені види САПР. Основні завдання інформаційної підсистеми. Підсистема пошуку рішень технічної задачі. Підсистема інженерного аналізу. Інтегровані функціональні системи. Підсистема ведення і виготовлення документації.

Тема 5. Технічні засоби для автоматизованого проектування

Комплекс технічних засобів для автоматизованого проектування. Покоління розвитку САПР. Технічне забезпечення САПР другого покоління. Принципи, на яких ґрунтується система сталого розвитку землекористування. Обґрунтування проектних рішень з використанням засобів автоматизації.

#### **Модуль 2.**

Тема 6. Структурна побудова програмного комплексу «ЗЕМПРО» та методика його використання у землеустрої.

Функціональні можливості програмного комплексу «ЗЕМПРО». Методика використання програмного комплексу при здійсненні проектування на комп'ютері. Алгоритм розрахунку вартості ділянки з урахуванням якості ґрунтів. Алгоритм проектування ділянки за даною вартістю. Алгоритм розподілу поля на ділянки заданої вартості. Технологія проектування масиву полів на ділянки однакової вартості. Алгоритм формування документу для друку.

Тема 7. Основи графічних побудов у середовищі AutoCAD.

Вступ у AUTOCAD. Інтерфейс, меню, панелі інструментів. Діалогові вікна. Системи координат. Управління екраном. Робота з тарами. Об'єктна прив'язка і

відстежування. Робота з блоками та атрибутами у AutoCAD. Основи тривимірного моделювання у AutoCAD.

Тема 8. Використання САПР для картографічних та проектних побудов

Середовище проектування Autodesk Land Desktop. Інтерфейс, принципи роботи Autodesk Land Desktop. Створення проекту. Робота з тояками. Створення моделі рельєфу. Побудова горизонталей, профілів. Проектування поверхонь у Autodesk Land Desktop. Розрахунок земляних робіт. Проектування трас. Робота з ділянками. Засоби інструментальної ГІС (Surfer).

## 6. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	Тиж-ні	Усь-ого	у тому числі					усьо-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	
<b>Модуль 1.</b>														
Тема 1. Теоретичні основи автоматизованого проектування	1	8	2				6							
Тема 2. Наукове обґрунтування автоматизованого проектування	1	13	2		2		9							
Тема 3. Технологій та принципи автоматизованого проектування	1	13	3		3		7							
Тема 4. Автоматизація проектування та її ефективність	1	13	2		2		9							
Тема 5. Технічні засоби для автоматизованого проектування	2	13	3		3		7							
Разом за змістовим модулем 1	6	60	12		10		38							
<b>Модуль 2.</b>														
Тема 6. Структурна побудова програм-	2	16	2		2		12							

ного комплексу «ЗЕМПРО» та методика його використання у землеустрої													
Тема 7. Основи графічних побудов у середовищі AutoCAD	2	22	5		4		13						
Тема 8. Використання САПР для картографічних та проектних побудов	2	22	5		4		13						
Разом за ЗМІГТОВИМ модулем 2	6	60	12		10		38						
Усього годин		120	24		20		76						

### 7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми практичних занять	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Побудова цифрової моделі території землекористування засобами AutoCAD 2007.	-	-
2	Побудова тривимірної цифрової моделі території та організація угідь землекористування засобами інструментальної ГІС Surfer.	-	-
	Всього	-	-

№ s/n	Назва теми практичних занять	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Основи автоматизації в землевпорядкуванні. Поняття про засоби автоматизованого проектування.	2	-
2	Обґрунтування проектних рішень по землеустрою із використанням засобів автоматизації.	2	-
3	Створення цифрового плану землекористування на основі паперових планово-картографічних матеріалів.	3	-
4	Створення тематичних карт та діаграм засобами MapInfo	3	-

5	Створення тематичних карт та діаграм засобами MapInfo Professional 7.0.	2	
6	Землевпорядне проектування засобами програмного комплексу "ЗЕМПРО"	2	
7	Побудова цифрової моделі території землекористування засобами AutoCAD 2007.	3	
8	Побудова тривимірної цифрової моделі території та організація угідь землекористування засобами інструментальної ГІС Surfer.	3	
	Всього	20	

## 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Основи автоматизації в землевпорядкуванні. Поняття про засобами автоматизованого проектування.	12	
2	Обґрунтування проектних рішень по землеустрою із використанням засобів автоматизації	10	
3	Створення цифрового плану землекористування на основі паперових планово-картографічних матеріалів	10	
4	Створення тематичних карт та діаграм засобами MapInfo Professional 7.0.	10	
5	Землевпорядне проектування засобами програмного комплексу "Digital"	10	
6	Побудова тривимірної цифрової моделі території та організація угідь землекористування засобами інструментальної ГІС Surfer	12	
7	Побудова цифрової моделі територіального землекористування засобами AutoCAD 2007 Вивчення нормативів оптимальних співвідношень земельних угідь.	12	
	ВСЬОГО	76	

**Індивідуальні завдання навчальним планом не передбачені.**

## **9. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКНХ ПЕРЕДБАЧАС 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.

## **10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

### **Основна література**

1. Третяк А.М. Наукові основи землеустрою: навчальний посібник / Третяк А.М. - К: Земля України, 2002. - 236с.
2. Третяк А.М. Теоретичні основи землеустрою / Третяк А.М.- К.: ІЗУ УААН, 2002.- 152с.
3. Третяк А.М. Землевпорядне проектування землеволодінь і землекористувань засобами програм MAPINFO та SURFER: навчально-методичний практикум, Частина 1./ Третяк А.М., Другак В.М., Романський М.М., Музика А.О. К: ТОВ ЦЗРУ, 2003. - 94с.
4. Третяк А.М. Землевпорядне проектування землеволодінь і землекористувань засобами програм MAPINFO та SURFER: навчально-методичний практикум, Частина 2./ Третяк А.М., Другак В.М., Романський М.М., Музика А.О. К: ТОВ ЦЗРУ, 2003. — 90 с.
5. Черняга П. Г. Використання ГІС-технологій в землевпорядному проектуванні. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: зб. наукових праць. - Львів: «Львівська політехніка», 2005. - С. 290-294.
6. Черняга П. Г. Використання ГІС-технологій для виконання моніторингу сільськогосподарських земель та управління угіддями / П. Г. Черняга, О. В. Басовець // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. Вип. І (17), 2009. - С. 204-208.
7. Ванін, В. В. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD [Текст] : навч. посіб. / В. В. Ванін, В. В. Перевертун, Т. О. Надкернічна. — К. Каравела, 2005. — 336 с. : іл. — 334. — ISBN 966-8019-49-0.
8. Графічна система AutoCAD. Основи геометричних побудов, креслення та моделювання [Текст] : навч.-метод. посіб. / І. С. Афтаназів, В. І. Топчій, І. Й. Врублевський, А. Л. Беспалов. — Львів : Львів. політехніка, 2013. — 304 с. — ISBN 978-617-607-503-7.
9. Березовський В.С, Потієнко В.О., Завадський І.О. Основи комп'ютерної графіки: Навчальний посібник. – К.: Вид.група ВНУ, 2009. – 400 с.: іл.

### **Допоміжна література**

1. Баженов В.А., Криксунов Е.З., Перельмутер А.В. Информатика. Інформаційні технології в будівництві. Системи автоматизованого проектування: Підручник.- К.: Каравела, 2004.- 360 с.
2. Демченко В., Михайленко А., Бородавка Е. Самоучитель ArchiCAD 8. – СПб.: Питер, 2006. – 432 с.
3. Столяровський С. ArchiCAD12. Навч. курс. – К.: Світ, 2009. – 336 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. Graphisoft / ArchiCAD 20 / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://archicad.com/ru/archicad-20/>
2. Graphisoft // Нові можливості ARCHICAD 20. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.graphisoft.su/archicad/new-features>.
3. Інженерна та комп'ютерно графіка: Підручник / В.Є. Михайленко та ін. – К.: Вища шк., 2001, 256 с.
4. Клименко О.Ф. та ін. Информатика та комп'ютерна техніка. Навчальний посібник - К:КНЕУ, 2002, 452 с.
5. <http://book.tr200.net/v.php?id=1970151>
6. <http://rutube.ru/video/38521d90475917a77f863e28f194d342/>
7. <http://www.architector.dp.ua/sketchup/6/Uroki.htm>
8. <http://www.autodesk.ru/products/3ds-max/overview>
9. <http://www.3dsociety.ru/polnyi-video-kurs-3ds-max-dlya-nachinayushchikh>

## **11. Зміни у робочій програмі на 2022 рік**

Дисципліна для бакалаврів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» (ОП «Геодезія та землеустрій») буде викладатись вперше.