

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

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан географічного факультету
/Калинич І.В./
« 29 » червня 2022 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ (САПР) СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ
ЗЕМЛЕВПОРЯДНОГО ПРОЕКТУВАННЯ**

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

Робоча програма навчальної дисципліни **«Геодезичне забезпечення /САПР/ систем автоматизації землевпорядного проектування»** для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань **19 Архітектура та будівництво спеціальності 193 Геодезія та землеустрій** освітньої програми **«Геодезія та землеустрій»**.

Розробники:

Пересоляк В.Ю., доцент, к.н. з д.у., доцент кафедри геодезії, землеустрою та геоінформатики

Радиш І.П., доцент, к.т.н., доцент кафедри геодезії, землеустрою та геоінформатики

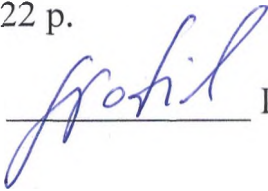
Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри *геодезії, землеустрою та геоінформатики*

протокол № 12 від « 22 » червня 2022 р.

Завідувач кафедри  Пересоляк В.Ю.

Схвалено науково-методичною комісією *географічного факультету*

протокол № 10 від « 29 » червня 2022 р.

Голова науково-методичної комісії  Потіш Л.А.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 4	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 120	1-й	1-й
Кількість модулів – 2	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 5	<i>Рекомендовано в 2 семестрі</i>	<i>Рекомендовано в 2 семестрі</i>
	Лекції:	
	24 год.	10 год
	Практичні (семінарські):	
	0 год.	2 год.
Вид підсумкового контролю: залік	Лабораторні:	
	20 год.	0 год.
Форма підсумкового контролю: усна	Самостійна робота:	
	76 год.	108 год.

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 «**Геодезичне забезпечення /САПР/ систем автоматизації земельпорядного проектування**» 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, дигітайзерів, 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 навички.

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 графічної 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, ландшафтного, 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

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «Геодезичне забезпечення /САПР/ систем автоматизації землевпорядного проектування» є наявність освіти за першим (бакалаврським рівнем) або вищої освіти за другим рівнем з іншої спеціальності.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

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

Програмні результати навчання
Використовувати усно і письмово технічну українську мову та вміти спілкуватися іноземною мовою (англійською) у колі фахівців з геодезії та землеустрою.
Знати теоретичні основи геодезії, вищої та інженерної геодезії, топографічного і тематичного картографування, складання та оновлення карт, дистанційного зондування Землі та фотограмметрії, землеустрою, оцінювання нерухомості і земельного кадастру.
Застосовувати методи і технології створення державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографічних 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 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 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, геоінформаційних 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 знімань та комп'ютерного оброблення результатів знімань 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 **«Геодезичне забезпечення/САПР/ систем автоматизації землевпорядного проектування»:**

Очікувані результати навчання з дисципліни
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 знімань 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 знімань 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 знімань, 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 знімань та комп'ютерного

оброблення результатів знімачь в геоінформаційних системах.
Володіти методами картографічного моделювання проблем землекористування із залученням геоінформаційних технологій.
Володіти методами оцінки землі та іншого нерухомого майна, аналізу ситуації на ринку землі та нерухомості.

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

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

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

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

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

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

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

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

Форма підсумкового семестрового контролю: 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
T6	T7	T8		
10	20	20	50	100

T6, T7 ... – теми

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Практичні (семінарські) заняття				
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
Разом		100		100

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	
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

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. 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 шарами. 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 точками. Створення моделі рельєфу. Побудова горизонталей, профілів. Проектування поверхонь у Autodesk Land Desktop. Розрахунок земляних робіт. Проектування трас. Робота з ділянками. Засоби інструментальної ГІС SURFER.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма								Заочна форма					
	тижн і	усть ого	у тому числі					устьо 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	
Модуль 1.														
Тема 1. Теоретичні основи автоматизованого проектування	1	8	2				6	8	1				7	
Тема 2. Наукове обґрунтування автоматизованого проектування	1	13	2		2		9	13	1				12	
Тема 3. Технології та принципи автоматизованого проектування	1	13	3		3		7	13	1				12	
Тема 4. Автоматизація проектування та її ефективність	1	13	2		2		9	13	1				12	
Тема 5. Технічні засоби для автоматизованого проектування	2	13	3		3		7	13	1				12	
Разом за змістовим модулем 1	6	60	12		10		38	60	5				55	
Модуль 2.														
Тема 6. Структурна побудова програм-	2	16	2		2		12	16	1				15	

ного комплексу «ЗЕМПРО» та методика його використання у землеустрої													
Тема 7. Основи графічних побудов у середовищі AutoCAD	2	22	5		4		13	22	2	1			19
Тема 8. Використання САПР для картографічних та проектних побудов	2	22	5		4		13	22	2	1			19
Разом за змістовим модулем 2	6	60	12		10		38	60	5	2			53
Усього годин		120	24		20		76	120	10	2			108

6.3. Теми практичних та лабораторних занять

6.3.1

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

6.3.2

№ з/п	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	-

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Основи автоматизації в землевпорядкуванні. Поняття про засоби автоматизованого проектування.	12	12
2	Обґрунтування проектних рішень по землеустрою із використанням засобів автоматизації	10	12
3	Створення цифрового плану землекористування на основі паперових планово-картографічних матеріалів	10	12
4	Створення тематичних карт та діаграм засобами MapInfo Professional 7.0.	10	15
5	Землевпорядне проектування засобами програмного комплексу "DIGITAL"	10	19
6	Побудова тривимірної цифрової моделі території та організація угідь землекористування засобами інструментальної ГІС SURFER	12	19
7	Побудова цифрової моделі території землекористування засобами AutoCAD 2007. Вивчення нормативів оптимальних співвідношень земельних угідь.	12	19
	Всього	76	108

6.5. Індивідуальні завдання: не передбачені навчальним планом

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

Технічні засоби:

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

Обладнання:

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

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. 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. Волков С.М. Землеустройство. Теоретические основы землеустройства. Т. 1 / Волков С.М. -М.: Колос, 2001.- 307с.
4. Волков С.Н. Землеустройство. Системы автоматизированного проектирования в землеустройстве. Том.6. / Волков С.М. - М.: Колос, 2002. - 328с.
5. 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.
6. 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.
7. Черняга П. Г. Використання ГІС-технологій в землевпорядному проектуванні / П. Г. Черняга, С. В. Булакевич // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: зб. наукових праць. - Львів: «Львівська політехніка», 2005. - С. 290-294.
8. 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.
9. Ванін, В. В. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD [Текст] : навч. посіб. / В. В. Ванін, В. В. Перевертун, Т. О. Надкернична. – К. : Каравела, 2005. – 336 с. : іл. – 334. – ISBN 966-8019-49-0.
10. 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.

11. Козяр, М. М. Комп'ютерна графіка AutoCAD [Текст] : навч. посіб. / М. М. Козяр, Ю. В. Фещук. – Херсон : Грінь Д. С., 2015. – 304 с. : рис., табл. – 303. – ISBN 978-966-930-007-2.

Допоміжна література

1. Справочник по землеустройству /Л.Я. Новаковский, В.М. Буленок, Ю.Н. Вагин и др.: Под ред., Л.Я. Новаковского. 3 - изд. Перераб. и доп. -К.: Урожай, 1989.- С.171-226.

2. Новаковський Л.Я. Земельна реформа і землеустрій в Україні / Новаковський Л.Я., Третяк А.М., Добряк Д.С. - К., 2001. - 65с.

3. Земельне законодавство України: Збірник нормативних актів, судової та арбітражної (господарської) практики: У 2 кн. - 2-ге вид., переробл. та допов. / За ред. Даниленка А.С. - К.: Урожай, 2002. - 690с.

4. Барчард Билл и Питцер Давид. Внутренний мир AutoCAD 2000: Пер. с англ. — К.: «ДиаСофт», 2000. — 688 с.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. <http://www.nbuiv.gov.ua> – адрес пошукової сторінки реферативних матеріалів Національної бібліотеки України ім. Вернадського

2. Global Earth Observation System of Systems (GEOSS) [Електронний ресурс] // [сайт] / Режим доступу: <http://www.epa.gov/geoss/>.

3. Grass GIS. [Електронний ресурс] // [сайт] / Режим доступу: <http://grass.osgeo.org/>.

4. Каталог програмного забезпечення MapInfo Professional [Електронний ресурс] // [сайт] / Режим доступу: <http://www.geoguide.com.ua/>.

5. КБ ПАНОРАМА. Геоінформаційні технології. [Електронний ресурс] // [сайт] / Режим доступу: <http://www.panorama.vn.ua>.

6. ERDAS IMAGINE [Електронний ресурс] // [сайт] / Режим доступу: http://www.tviv.com.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=77&Itemid=102

7. ER-Mapper [Електронний ресурс] // [сайт] / Режим доступу: http://www.tviv.com.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=103&Itemid=184.

8. Платформа ArcGIS. [Електронний ресурс] // [сайт] / Режим доступу: http://www.ecomm.kiev.ua/index.php?option=com_content&task

9. Платформа ArcGIS. [Електронний ресурс] // [сайт] / Режим доступу: http://www.ecomm.kiev.ua/index.php?option=com_content&task

**Результати перегляду
робочої програми навчальної дисципліни**

Робоча програма перезатверджена на 20__ / 20__ н.р.

без змін; зі змінами (Додаток __).

(потрібне підкреслити)

протокол № __ від « __ » _____ 20 __ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20__ / 20__ н.р.

без змін; зі змінами (Додаток __).

(потрібне підкреслити)

протокол № __ від « __ » _____ 20 __ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20__ / 20__ н.р.

без змін; зі змінами (Додаток __).

(потрібне підкреслити)

протокол № __ від « __ » _____ 20 __ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)