

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ ТА КАДАСТРУ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан географічного факультету

Калинич І.В./

«26» червня 2020 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЇ

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

Ужгород 2020

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

Розробники:

Радиш І.П., доцент, к.т.н, доцент кафедри землевпорядкування та кадастру
Калинич І.В., доцент, к.т.н, доцент кафедри землевпорядкування та кадастру

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри *землевпорядкування та кадастру*

протокол № 14 від « 19 » червня 2021 р.

Завідувач кафедри  Пересоляк В.Ю.

Схвалено науково-методичною комісією географічного факультету

протокол № 8 від « 26 » червня 2021 р.

Голова науково-методичної комісії  Потіш Л.А.

©Радиш І.П., 2020 р.

©Калинич І.В., 2020 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2020 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 4	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 120	1-й	1-й
Кількість модулів – 2	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,5 самостійної роботи студента – 5	2-й	2-й
	Лекції:	
	20 год.	8 год
	Практичні (семінарські):	
	0 год.	0 год.
Вид підсумкового контролю: залік	Лабораторні:	
	16 год.	2 год.
Форма підсумкового контролю: усна	Самостійна робота:	
	84 год.	110 год.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Програмне забезпечення в геодезії та землеустрої» є: формування у майбутніх фахівців теоретичних знань, умінь і практичних навичок у галузі застосування програмного забезпечення та нових технологій в землепорядному проектуванні, а саме, уміння пошуку найкращого варіанту використання спеціалізованих програм в геодезії та землеустрої, покращення виконання робіт з використанням електронних тахеометрів, сканерів, 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 навігаційційних 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

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

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

вміти

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

- використовувати методи та методики проведення наукових та прикладних досліджень;

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

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

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «Програмне забезпечення в геодезії та землеустрої» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП) «Геодезія та землеустрій» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти:

ОК 15. ГІС і бази даних.

ОК 18. Державна реєстрація земельних ділянок та автоматизована реєстраційна система.

ОК 23. Інформатика та програмування гео задач.

ОК 24. Математична обробка геодезичних вимірювань.

ВБ 8.1. Основи автоматизації робіт з кадастру та землеустрою (або ВБ 8.2. Створення автоматизованих систем територій).

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	Шифр ПРН
Використовувати усно і письмово технічну українську мову та вміти спілкуватися іноземною мовою (англійською) у колі фахівців з геодезії та землеустрою.	ПРН01
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.	ПРН02
Застосовувати методи і технології створення державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографічних знімів місцевості, топографо- геодезичних вимірювань для вишукування, проектування, зведення і експлуатації інженерних споруд, громадських, промислових та сільськогосподарських комплексів з використанням сучасних наземних і аерокосмічних методів.	ПРН04
Використовувати методи збирання інформації в галузі геодезії і землеустрою, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання.	ПРН05
Використовувати геодезичне і фотограмметричне обладнання і технології, методи математичного оброблення геодезичних і фотограмметричних вимірювань.	ПРН06
Використовувати методи і технології землевпорядного проектування, територіального та господарського землеустрою, планування використання та охорони земель, кадастрових знімів та ведення державного земельного кадастру.	ПРН07
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.	ПРН08
Обробляти результати геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових знімів, з використанням геоінформаційних	ПРН09

технологій та комп'ютерних програмних засобів і системи керування базами даних.	
Володіти технологіями і методиками планування і виконання геодезичних, топографічних і кадастрових знімачів та комп'ютерного оброблення результатів знімачів в геоінформаційних системах.	ПРН10
Володіти методами картографічного моделювання проблем землекористування із залученням геоінформаційних технологій.	ПРН14
Володіти методами оцінки землі та іншого нерухомого майна, аналізу ситуації на ринку землі та нерухомості.	ПРН17

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

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Використовувати усно і письмово технічну українську мову та вміти спілкуватися іноземною мовою (англійською) у колі фахівців з геодезії та землеустрою.	ПРН01
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.	ПРН02
Застосовувати методи і технології створення державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографічних знімачів місцевості, топографо-геодезичних вимірювань для вишукування, проектування, зведення і експлуатації інженерних споруд, громадських, промислових та сільськогосподарських комплексів з використанням сучасних наземних і аерокосмічних методів.	ПРН04
Використовувати методи збирання інформації в галузі геодезії і землеустрою, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання.	ПРН05
Використовувати геодезичне і фотограмметричне обладнання і технології, методи математичного оброблення геодезичних і фотограмметричних вимірювань.	ПРН06
Використовувати методи і технології землевпорядного проектування, територіального та господарського землеустрою, планування використання та охорони земель, кадастрових знімачів та ведення державного земельного кадастру.	ПРН07
Розробляти проекти землеустрою, землевпорядної і кадастрової документації та документації з оцінки земель, складати карти і готувати кадастрові дані із застосуванням комп'ютерних	ПРН08

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.	ПРН09
Володіти технологіями і методиками планування і виконання геодезичних, топографічних і кадастрових знімків та комп'ютерного оброблення результатів знімків в геоінформаційних системах.	ПРН10
Володіти методами картографічного моделювання проблем землекористування із залученням геоінформаційних технологій.	ПРН14
Володіти методами оцінки землі та іншого нерухомого майна, аналізу ситуації на ринку землі та нерухомості.	ПРН17

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

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

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

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

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

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

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

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

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

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

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

T1, T2 ... – теми

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

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

T6, T7 ... – теми

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Практичні (семінарські) заняття				
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	8	50	8	50
Комп'ютерне тестування при тематичному оцінюванні				
Письмове тестування при тематичному оцінюванні				
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
Разом		100		100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

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

Оцінка *задовільно* (D) виставляється, коли студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння програмного матеріалу.

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

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

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

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

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

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з 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. Загальні поняття про комп'ютерні технології та програмне забезпечення в геодезії та землеустрої.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Модуль 2.

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

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

Тема 7. Структура програмного забезпечення Digitals.

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

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

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

Тема 9. Програмне забезпечення для опрацювання супутникових вимірів.

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

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

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

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	тижн і	усь ого	у тому числі					усь го	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1.														
Тема 1. Загальні поняття про комп'ютерні технології та програмне забезпечення в геодезії та землеустрої.	1	8	2				6	10,5	0,5					10
Тема 2. Програмно-апаратне забезпечення комп'ютерних технологій при геодезичних роботах.	1	13	2		2		9	11,5	0,5					11
Тема 3. Структура, функції та технології програмного забезпечення при геодезичних роботах.	1	13	2		2		9	11,5	0,5					11
Тема 4. Програмне забезпечення для опрацювання інженерно-геодезичних вимірювань.	1	13	2		2		9	12,5	0,5					12
Тема 5. Спеціалізоване програмне забезпечення, ГІС системи для вирішення прикладних професійних задач в галузі інженерної геодезії.	2	13	2		2		9	14	1		1			12
Разом за змістовим модулем 1	6	60	10		8		42	60	3		1			56

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.	
Змістовий модуль 2.														
Тема 6. Digitals – програмний засіб автоматизації геодезичних робіт для землеустрою.	1	8	2				6	11	1					10
Тема 7. Структура програмного забезпечення Digitals.	1	13	2		2		9	12	1					11
Тема 8. Інноваційні методи дослідження територій. Продукти компанії ESRI (ArcGIS та інші).	1	13	2		2		9	12	1					11
Тема 9. Програмне забезпечення для опрацювання супутникових вимірів.	1	13	2		2		9	13	1					12
Тема 10. Можливості використання комп'ютерної техніки для створення картографічної продукції.	2	13	2		2		9	12	1		1			10
Разом за змістовим модулем 2	6	60	10		8		42	60	5		1			54
Усього годин		120	20		16		84	120	8		2			110

6.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Ознайомлення з функціями меню та панелями інструментів Digitals	2	
2	Побудова та редагування об'єктів у Digitals.	2	
3	Опрацювання вимірювань в Digitals.	2	1
4	Робота з шарами та параметрами у Digitals.	2	
5	Підготовчі роботи до створення цифрової карти у Digitals.	2	
6	Моделювання горизонталей у Digitals.	2	1
7	Формування обмінного файлу XML у Digitals.	2	
8	Налаштування та робота в ArcGIS.	2	
	Всього	16	2

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Нормативно правове забезпечення геодезичних та землепорядних робіт.	10	21
2	Створення топографічного плану за матеріалами тахеометричного знімання у Digitals.	20	23
3	Формати імпорту/експорту геоточок.	20	12
4	Опрацювання тахеометричного знімання та засічок у Digitals.	18	28
5	Формування обмінного файлу XML у Digitals.	16	26
	Всього	84	110

6.5. Індивідуальні завдання: не передбачені навчальним планом

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

Технічні засоби:

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

Обладнання:

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

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Геоінформаційні системи в науках про Землю : монографія / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, І. В. Віршило, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2016. – 510 с.
2. Варламов А. А. Земельный кадастр. Т.6. Географические и земельные информационные системы. / А. А. Варламов, С. А. Гальченко – М. : Колос С, 2006. – 400 с.
3. Дибкова Л. М. Інформатика та комп'ютерна техніка : посібник для студентів вищих навчальних закладів. / Л. М. Дибкова – К. : ВЦ „Академія”, 2002.
4. 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.
5. Самойленко В. М. Основи геоінформаційних систем. Методологія : навчальний посібник. / В. М. Самойленко – К. : Ніка-Центр, 2003. – 276 с.
6. Світличний О. О. Основи геоінформатики : навч. посібник / О. О. Світличний, С. В. Плотницький. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2006. – 295 с.
7. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001. – 256 с.
8. Мороз О. І. Геодезичні прилади / О. І. Мороз, І. С. Тревого, Т. Г. Шевченко. – Львів : Вид-во Нац. ун-ту —Львівська політехніка, 2006. – 464 с.
9. Тревого І. Аналіз програмного забезпечення для опрацювання геодезичних вимірів електронних тахеометрів / І. Тревого, М. Гур'єва // Сучасні досягнення геодезичної науки і виробництва : зб. наук. пр.– Львів, 2012. – Вип.1 (23). – С. 159–161.

Допоміжна література

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

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

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

**Результати перегляду
робочої програми навчальної дисципліни**

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

без змін; зі змінами (Додаток __).

(потрібно підкреслити)

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

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

без змін; зі змінами (Додаток __).

(потрібно підкреслити)

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

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

без змін; зі змінами (Додаток __).

(потрібно підкреслити)

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