

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



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан географічного факультету

Лван КАЛИНИЧ

« 29 » червня 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБІТ З КАДАСТРУ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
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 «**Основи автоматизації робіт з кадастру та землеустрою**» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань **19 Архітектура та будівництво спеціальності 193 Геодезія та землеустрій** освітньої програми «**Геодезія та землеустрій**».

Розробники:

Ничвид Марія Романівна, старший викладач кафедри геодезії, землеустрою та геоінформатики ;

Ваш Ярослав Іванович, старший викладач 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:  Владислав ПЕРЕСОЛЯК

Схвалено методичною комісією *географічного факультету*

протокол № 10 від « 29 » червня 2022 р.

Голова методичної комісії:  Людвиг ПОТІШ

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	4-й	4-й
Кількість модулів –2	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,3 самостійної роботи студента – 2.5	VII -й	VI -й
	Лекції:	
	30 год.	10 год.
	Практичні (семінарські):	
	30 год.	10 год.
Вид підсумкового контролю: залік	Лабораторні:	
	-	-
Форма підсумкового контролю: письмово-усна	Самостійна робота:	
	60 год.	100 год.
	Індивідуальна робота	
	-	-

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни “Основи автоматизації робіт з кадастру та землеустрою” є засвоєння студентами теорії і практики в застосуванні методики комплексної автоматизації в землеустрої та кадастрі з застосуванням нових технологій: уміння пошуку найкращого варіанту виконання робіт з використанням електронних тахеометрів, комп’ютерної техніки, пакету прикладного програмного забезпечення, ГІС-технологій і штучного інтелекту.

Завдання дисципліни - навчити студентів використовувати існуючі методи та методики в розробці і обґрунтуванні проектних рішень та проектів землеустрою шляхом автоматизованих технологій на базі комп’ютерних програмно-апаратних комплексів, а також для планування розвитку територій, інвентаризації земель, прогнозування стану земельного фонду, контролю за використанням та охороною ґрунтів, оволодіння практичними навичками роботи з геоінформаційними системами (ГІС).

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей:

загальних:

ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК13. Здатність зберігати, примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії, закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу й суспільство, а також в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для відпочинку та ведення здорового способу життя.

фахових:

СК03. Здатність застосовувати нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності.

СК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

СК05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.

СК09. Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК13. Здатність розробляти документацію із землеустрою та з оцінки земель, кадастрову документацію, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «**Основи автоматизації робіт з кадастру та землеустрою**» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):

- OK 13 Геодезія
- OK 15 ГІС і бази даних
- OK 16 Картографія
- OK 18 Державна реєстрація земельних ділянок та автоматизована реєстраційна система
- OK 21 Землеустрій
- OK 25 Державний земельний кадастр

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
Вільно спілкуватися в усній та письмовій формах державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності.	РН1.
Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.	РН4.
Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.	РН7.
Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.	РН10.
Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.	РН11.
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	РН12.
Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.	РН13.
Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень	РН14.
Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності	РН15.

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «**Основи автоматизації робіт з кадастру та землеустрою**»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
<p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен</p> <ul style="list-style-type: none"> - знати : - теорію предмета; - про бази та банки земельпорядних даних - системи штучного інтелекту - основи електронного документообігу - основи побудови земельних інформаційних систем. Основні поняття про автоматизацію земельного кадастру; - нормативно-правове забезпечення і стандартизацію складових автоматизованих земельно-кадастрових систем; - обладнання та програмне забезпечення для впровадження автоматизованої земельно-кадастрової системи. - інформаційне моделювання; - моделі баз та банків даних; - функції земельно-інформаційних систем; - інформаційна база Національної кадастрової системи (далі НКС). - концепцію створення НКС. - основи аналізу і картографічного моделювання. - картографічне забезпечення ДЗК, картографічні проекції і системи координат. - основи створення земельно-кадастрової інформації - методи і прийоми автоматизованої обробки земельно-кадастрової інформації, методи аналізу, - моделювання, прогнозування і поновлення даних; 	<p>РН1. РН4. РН7. РН10. РН11. РН13. РН15.</p>
<p>вміти :</p> <ul style="list-style-type: none"> - застосовувати технологій ГІС у системах автоматизованого земельпорядного проектування - використовувати системи штучного інтелекту та експертні системи у системах автоматизованого земельпорядного проектування. - використовувати апаратне і програмне забезпечення для вирішення практичних задач ведення автоматизованої земельно-кадастрової системи (АЗКС); - визначати точкові, лінійні об'єкти та об'єкти у вигляді полігонів на основі їх атрибутів; - використовувати апаратне та програмне забезпечення для вирішення практичних задач, спрямованих на автоматизацію 	<p>РН4. РН7. РН10. РН11. РН12. РН13. РН14. РН15.</p>

<p>інформаційно-технологічних процесів, пов'язаних з оперативним веденням і використання даних державного земельного кадастру;</p> <ul style="list-style-type: none"> - застосовувати АЗКС з метою ландшафтно-екологічного зонування території; - вміти застосовувати АЗКС з метою техніко-економічного обґрунтування використання та охорони земельних ресурсів. - використовувати засоби обчислювальної техніки та отримати знання, які необхідні при виконанні проектних робіт. 	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Важливим структурним елементом управління навчальним процесом є контроль, який дає можливість простежити, як засвоюється навчальний матеріал, виробляються вміння та навички, здійснюється організація пізнавальної діяльності студентів. Своєчасне використання результатів контролю сприяє вдосконаленню навчально-виховної роботи, науково-методичної та організаційної роботи шляхом узагальнення і впровадження набутого досвіду, попередження, виявлення й усунення недоліків з організації навчального процесу, зміцнення дисципліни і підвищення рівня відповідальності, як викладачів, так і студентів за результатами праці.

Основні завдання контролю:

- Визначення рівня знань, умінь навичок, студентів, якості засвоєння навчального матеріалу, характеру навчальної мотивації, ступеню виховання професійних можливостей.
- Оцінка відповідності змісту, форм, методів і засобів навчання меті завдання професійної підготовки фахівців відповідно до кваліфікаційних характеристик.
- Визначення рівня готовності студентів до самостійної, творчої діяльності.
- Стимулювання пізнавальної активності студентів, формування потреб професійного самовдосконалення студентів.

Контроль за умов індивідуально-консультативного навчання набуває певних особливостей:

- Він має відобразити весь обсяг роботи, яку виконує кожен студент за програмою засвоєння навчальної дисципліни.
- Форми та зміст контролю є спадкоємними, тобто такими, що дозволяють відслідковувати рівень засвоєння навчального матеріалу.
- Результати контролю в кількісному виразі складають загальний рейтинг кожного студента.

Після закінчення вивчення дисципліни проводиться контроль у формі контрольної роботи, усного опитування, виконання письмових завдань тощо.

Крім контролю за виконанням модульних завдань, передбачається контроль систематичності та активності роботи студентів протягом семестру.

Основними його показниками є наступні критерії:

- Активність студента(ів) під час проведення навчальних занять.
- Результати виконання індивідуальних та самостійних завдань, участь у конференціях, олімпіадах, конкурсах.
- Рівень знань, який встановлюється під час навчальних занять.

Основна мета поточного контролю – забезпечення зворотного зв'язку між науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти під час навчання. Поточний контроль знань студентів упродовж одного семестру включає бали за роботу на семінарських, практичних, лабораторних та індивідуальних заняттях, а також оцінювання всіх видів самостійної роботи, запланованих у робочій програмі навчальної дисципліни. Проміжний контроль має на меті оцінити знання, вміння та практичні навички, набуті під час засвоєння теоретичного і практичного матеріалу після вивчення логічно завершеної частини навчальної дисципліни. Підсумковий семестровий контроль є обов'язковою формою контролю, що дозволяє визначити ступінь досягнення здобувачами вищої освіти запланованих робочою програмою навчальної дисципліни (практики) результатів навчання.

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

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: захист практичних робіт

Форма модульного контролю: письмова контрольна робота та/або тестування (письмове).

Форма підсумкового семестрового контролю: залік в письмово-усній формі.

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

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

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

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

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 заняття (допуск, виконання та захист)	1	50	2	50
Письмове тестування при тематичному оцінюванні	1	5	1	5
Модульна контрольна робота	1	45	1	45
Разом		100		100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

«Відмінно» отримує студент за відмінне виконання роботи та відповіді без істотних помилок та неточностей. «Добре» студент отримує, якщо робота виконана правильно, але допущені незначні помилки, що істотно не впливають на результат контрольної роботи. «Задовільно» отримує студент, якщо робота виконана не в повному обсязі, допущена певна кількість помилок та неточностей, відсутні висновки за виконаними розрахунками. «Незадовільно» отримує студент

у разі допущення великої кількості помилок, що потребує додаткового опрацювання навчального матеріалу для отримання позитивної оцінки.

Поточне (модульне) оцінювання знань студентів, набутих протягом вивчення змістовного модуля з курсу дисципліни, є обов'язковим.

У разі неявки на модульну контрольну роботу студент отримує 0 балів та до заліку не допускається.

Кількість балів (якщо максимальна кількість балів за модуль 40)	Оцінка
40-35	Відмінно
35-30	Добре
20-30	Задовільно
менше 20	Незадовільно

Кількість балів (якщо максимальна кількість балів за модуль 60)	Оцінка
60-55	Відмінно
55-45	Добре
45-30	Задовільно
менше 30	Незадовільно

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Критерії оцінки знань студентів **на заліку:**

- „Зараховано” отримує студент, який набрав не менш, ніж 60 балів за дисципліну протягом семестру.

- „Не зараховано” отримує студент, який набрав менше, ніж 60 балів за дисципліну протягом семестру.

- До заліку *не допускається* студент, який набрав менше, ніж 50 балів за навчальну роботу протягом семестру, не виконав і не здав всіх лабораторних робіт, не відвідував без поважних причин більшу частину лекцій.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основні поняття про автоматизацію в землеустрої

Тема 1. Задачі і зміст курсу. Поняття про автоматизацію в землеустрої. Основні характеристики та призначення автоматизованих систем.

Тема 2. Нормативно-правові документи і стандартизація. Основні нормативно-правові документи, які регулюють створення та функціонування автоматизованих земельно-кадастрових систем. Міжнародні стандарти. Національні стандарти та класифікатори.

Тема 3. Обладнання та програмне забезпечення для впровадження автоматизованої земельно-кадастрової системи. Технічне забезпечення, основне обладнання та програмне забезпечення для створення і роботи автоматизованих земельно-кадастрових систем.

Тема 4. Геоінформаційне моделювання. Земельно-кадастрові бази даних. Банки даних. Види земельно-кадастрових баз даних та банків даних. Геоінформаційне моделювання в автоматизованих земельно-кадастрових системах.

Тема 5. Функції земельно-інформаційних систем (ЗІС). Автоматизовані земельно-кадастрові системи як складові земельно-інформаційних систем (ЗІС). Основні функції та задачі, які вирішують земельно-інформаційні системи.

Тема 6. Системи штучного інтелекту. Експертні системи. Використання їх в системах автоматизованого землеустрою. Моделі землевпорядних даних. Економічна ефективність автоматизації землеустрою. Основні мови програмування, що використовуються в землеустрої (Microsoft Word та FastReports (Pascal, FastPascal)

Змістовий модуль 2. Концепція створення автоматизованих земельно-кадастрових систем.

Тема 7. Автоматизація ведення державного земельного кадастру. Передумови створення автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру. Мета, принципи створення автоматизованої системи державного земельного кадастру України та її функціональне призначення.

Тема 8. Інформаційна база АЗКС. Концепція створення АЗКС. Основні джерела геопросторової інформації для створення АЗКС. Складові інформаційної бази АЗКС. Концептуальні основи, принципи, архітектура створення АЗКС.

Організація баз даних автоматизованої системи державного земельного кадастру України. Програмно-технічне забезпечення автоматизованої системи державного земельного кадастру. Структура електронного документу.

Тема 9. Основи аналізу і картографічного моделювання. Картографічне забезпечення ДЗК. Основні задачі ГІС-аналізу в автоматизованих земельно-кадастрових системах. Картографічне моделювання за допомогою АЗКС. Картографічне забезпечення Державного земельного кадастру, його види.

Тема 10. Основи створення земельно-кадастрової інформації. Картографічні методи роботи з земельним кадастром. Індексна кадастрова карта (план). Принципи створення земельно-кадастрової інформації. Класифікатор інформації електронної карти місцевості. Основи створення та роботи з цифровими індексними кадастровими картами (планами).

6.2 Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма						Заочна форма							
	усього	у тому числі					усього	у тому числі						
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.		
Змістовий модуль 1. Основні поняття про автоматизацію в землеустрої														
Тема 1. Задачі і зміст курсу. Поняття про автоматизацію в	7	2				5	12	2						10

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
землеустрої												
Тема 2. Нормативно-правові документи і стандартизація	7	2				5	10				10	
Тема 3. Обладнання та програмне забезпечення для впровадження автоматизованої земельно-кадастрової системи	21	2	14			5	12	2			10	
Тема 4. Геоінформаційне моделювання	7	2				5	10				10	
Тема 5. Функції земельно-інформаційних систем (ЗІС).	9	4				5	10				10	
Тема 6. Системи шгучного інтелекту.	9	4				5						
Разом за модулем 1	60	16	14			30	54	4			50	
<i>Змістовий модуль 2 Концепція створення автоматизованих земельно-кадастрових систем</i>												
Тема 7. Автоматизація ведення державного земельного кадастру	7	2				5	10				10	
Тема 8. Інформаційна база АЗКС	9	4				5	10				10	
Тема 9. Основи аналізу і картографічного моделювання	20	4	6			10	14		4		10	
Тема 10. Основи створення земельно-кадастрової інформації	24	4	10			10	32	6	6		20	
Разом за модулем 2	60	14	16			30	66	6	10		50	
Усього годин	120	30	30			60	120	10	10		100	

6.3. Теми практичних (семінарських, лабораторних) занять

№ з/п	Назви тем	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1	<u>Практична робота №1</u> Складання контурного плану ділянки місцевості з допомогою засобів САЗПР	14	
2	<u>Практична робота №2</u> Внесення земельно-кадастрових даних до існуючої бази даних. Використання Reports для заповнення даних до електронного документу типу XML	6	4
3	<u>Практична робота №3</u> Побудова цифрової моделі території землекористування	10	6
	Разом	30	10

6.4 Самостійна робота

№ з/п	Назви тем	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1	Поняття про автоматизацію земельного кадастру.	5	10
2	Нормативноправові документи і стандартизація при вивченні дисципліни	5	10
3	Обладнання та програмне забезпечення для впровадження автоматизованої земельно-кадастрової системи	5	10
4	Геоінформаційне моделювання. Земельно-кадастрові бази даних. Банки даних.	5	10
5	Інформаційна база АЗКС. Концепція створення АЗКС	5	10
6	Системи штучного інтелекту. Експертні системи	5	
7	Основи аналізу і картографічного моделювання. Картографічне забезпечення ДЗК.	5	10
8	Основи створення земельно-кадастрової інформації. Картографічні методи роботи з земельним кадастром. Індексна кадастрова карта (план).	5	10
9	Класифікатор інформації електронної карти місцевості.	10	10
10	Основи створення та роботи з цифровими індексними кадастровими картами	10	20
	Разом	60	100

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

Інформаційні технології та засоби онлайн навчання: система електронного навчання Moodle <https://elearn.uzhnu.edu.ua>, електронна пошта на базі глобальних інформаційно - комунікаційних порталів, внутрішня корпоративна електронна пошта УжНУ; електронний репозитарій ДВНЗ «УжНУ» <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui>, сайт УжНУ <https://www.uzhnu.edu.ua>, інформаційні ресурси в мережі Інтернет.

Обладнання: ноутбук, комп'ютер

Програмне забезпечення : програмне забезпечення Digitals.

Технічні засоби:

- дидактичні матеріали (електронний варіант лекцій, комплексні контрольні роботи; презентації тощо);
- технічні пристрої (мультимедійні апарати, стенди, моделі,
- інтернет (ресурси) для пред'явлення дидактичного матеріалу;
- пакети завдань для модульного та підсумкового контролю;
- система віртуального навчання «Moodle»;
- офісні додатки;
- сервіс Google Meet.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Третяк А.М. Другак В.М. Романський М.М. Землепорядне проектування землеволодінь та землекористувань засобами MAPINFO та SURFER Київ. ЦЗРУ 2003р.
2. Добряк Д.С. Тихонов А.Г. Гряник О.В. Автоматизація проектування в землеустрої: еколого-економічна та соціальна ефективність К. Урожай 2004р.
3. Богіра М.С. Автоматизація землепорядного проектування: навч. посіб. / М.С. Богіра, Н.Є. Стойко, Л.В. Ткачук. – Львів: Український бестселер, 2012. – 296 с.
4. Автоматизація державного земельного кадастру: підручник / М.Г. Ступень, Р.М. Курильців, Р.Б. Таратула, С.С. Радомський. – Львів, 2011. – 312 с.
5. Географічні інформаційні системи: Посібник/ За ред. М. Ван Мервіна, С.С.Кохан.- К.: НАУ. 2003.-206 с.
6. Єршов В.П., Гора І.М. Автоматизовані земельні інформаційні системи. Учебний посібник. –К.: НАУ. 1999.- 196 с

Допоміжна література

1. ЗУ «Про Державний земельний кадастр» від 07.07.2011 № 3613-VI, зі змінами та доповненнями
2. ЗУ «Про землеустрій» від 22.05.2003 № 858-IV, зі змінами та доповненнями.
3. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 та 1:500 (ГКНТА-02.04-02-98)
4. Класифікатор інформації, яка відображається на топографічних планах масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500», Укргеодезкартографія, 2000

5. «Основні положення створення топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500», затверджені наказом Головного управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України №3 від 24.01.94р.;
6. Умовні знаки для топографічних планів м-бів 1:5000, 1:1000 та 1:500. Укргеодезкартографія, 2000р.;

Навчально-методичне забезпечення

1. Методичні вказівки для складання контурного плану ділянки місцевості за допомогою засобів обчислювальної техніки на прикладі пакету програм Digitals (для студентів ГФ УжНУ, які вивчають курс Основи автоматизації робіт з кадастру та землеустрою) . Укл. Ваш Я.І. – Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2019 -32 с.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. Вісник «Геодезії та картографії»: <http://gki.com.ua>
2. Журнал «Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва»: <http://vlp.com.ua/periodicals/journals/geodesy>
3. Журнал Геодинаміка: <http://science.lp.edu.ua/uk/jgd>
4. Бібліотека ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м.Ужгород вул.Університетська 14, цифровий репозитарій ДВНЗ «УжНУ» <http://eprints.nubip.edu.ua/>
5. <http://www.nbu.gov.ua> – адрес пошукової сторінки реферативних матеріалів Національної бібліотеки України ім. Вернадського.
6. МОН України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua>
7. Закарпатська обласна універсальна наукова бібліотека ім. Ф. Потушняка, м. Ужгород, – Режим доступу: <http://biblioteka.uz.ua>

Освітні портали:

1. <http://geomap.land.kiev.ua/zoning-1.html>
2. <http://atlas.igu.org.ua/index.html>
3. <http://wdc.org.ua/atlas/default.html>
4. <http://biblioteka.uz.ua/>
5. <http://www.nbu.gov.ua/>
6. <https://geography.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2017/12/%D0%9F%D0%B0%D0%BD%D1%8C%D0%BA%D1%96%D0%B2.pdf>
7. <http://geografica.net.ua/>
8. <http://geoknigi.com/index.php>

**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)