

Силабус курсу
« ГІС в кадастрових системах та
муніципальні інформаційні системи»

Освітній ступінь: Магістр
Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»
Спеціальність: 193 «Геодезія та землеустрій»
Освітньо-професійна програма: Геодезія та землеустрій
Кількість кредитів: 4
Рік підготовки: 1
Компонент освітньої програми: вибіркова
викладання: українська



Назва курсу	ГІС в кадастрових системах та муніципальні інформаційні системи
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Географічний факультет Кафедра геодезії, землеустрою та геоінформатики
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	19 «Архітектура та будівництво» 193 «Геодезія та землеустрій»
Викладачі курсу	Дробнич Володимир Григорович Пересоляк Владислав Юрійович Радиш Ігор Петрович
Профайл викладачів	https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/geograph-zemlevp/staff
E-mail	volodymyr.drobnych@uzhnu.edu.ua vladislav.peresolyak@uzhnu.edu.ua ihor.radysh@uzhnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://e-learn.uzhnu.edu.ua/course/index.php?categoryid=24
Мова викладання	Українська
Тривалість курсу	4 кредити ЄКТС/120 годин
Обсяг курсу	Денна форма навчання передбачає обсяг: 36 аудиторних годин (16 годин лекційних занять, 20 годин лабораторних занять) та 84 годин самостійної роботи студентів. Заочна форма навчання передбачає обсяг: 10 аудиторних годин (8 годин лекційних занять, 2 години лабораторних занять) та 110 годин самостійної роботи студентів.
Формат курсу	Очний. Проведення лекцій, лабораторних робіт, консультацій тощо.
Анотація до курсу	Курс «ГІС в кадастрових системах та муніципальні інформаційні системи» є вибірковою нормативною дисципліною з спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій». Предметом вивчення є опанування базових понять географічних, земельних, кадастрових та реєстраційних систем, оволодіння студентами знань про теорію, будову, методи створення географічних, земельних та земельно-реєстраційних систем та їх окремих складових, отримання відомостей про концепцію автоматизованої системи державного земельного кадастру, структуру даних геоінформаційної системи державного земельного кадастру, засвоєння навичок щодо

	оперативного одержання земельно-кадастрової інформації засобами ГІС для управління земельними ресурсами. Програма навчальної дисципліни складається з таких змістовних модулів: Змістовний модуль 1: Базові основи кадастрових систем. Автоматизація ведення кадастрів. Змістовний модуль 2: Прикладне використання ГІС в кадастрових системах і муніципальних інформаційних системах.
Ключові слова	Кадастр, містобудівний кадастр, водний кадастр, лісовий кадастр, ГІС-технології, геоінформаційні системи, кадастрові системи, муніципальні інформаційні системи
Мета та цілі курсу	Метою вивчення навчальної дисципліни «ГІС в кадастрових системах та муніципальні інформаційні системи» є засвоєння і набуття слухачами необхідних теоретичних знань та практичних навичок у сфері використання геоінформаційних систем при створення кадастрових систем та формування знань про розвиток автоматизованих систем України та світу, внесок українських і закордонних вчених. Головним завданням вивчення дисципліни є формування у фахівця теоретичних знань і практичних навичок використання ГІС в землепорядкуванні та в земельному кадастрі з метою інвентаризації земельних ресурсів та землевласників, прогнозування стану земельного фонду, контролю за використанням та охороною ґрунтів, реєстрації та захисту прав громадян і суб'єктів господарювання тощо. Відповідно до освітньої програми вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей: 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. ЗК07. Мати дослідницькі навички. ЗК10. Потенціал до подальшого навчання. 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. 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.

	ФК21. Уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати цифрові моделі шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання. ФК22. Уміння досліджувати проблему та визначати обмеження, у тому числі зумовлені проблемами сталого розвитку та впливу на навколишнє середовище. ФК24. Використання відповідної термінології та форм вираження у професійній діяльності.
Пререквізити курсу	Передумовами вивчення навчальної дисципліни «ГІС в кадастрових системах та муніципальні інформаційні системи» є наявність у здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем.
Очікуванні результати навчання	Студент повинен: - 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); - вміти 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. (ПРН04); - вміти використовувати методи і технології землевпорядного проектування, територіального та господарського землеустрою, планування використання та охорони земель, кадастрових зніманих та ведення державного земельного кадастру (ПРН07); - вміти 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); - вміти обробляти результати геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових зніманих, 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 зніманих та комп'ютерного оброблення результатів зніманих в геоінформаційних системах (ПРН10); - володіти методами землевпорядного проектування, територіального і господарського землеустрою, планування використання та охорони земель з урахуванням впливу низки умов соціально-економічного, екологічного, ландшафтного, природоохоронного характеру та інших чинників (ПРН11);

	– володіти методами економіко-математичного моделювання системи використання і охорони земель, інтерпретації одержаних результатів (ПРН13); – володіти методами картографічного моделювання проблем землекористування із залученням геоінформаційних технологій (ПРН14).
Навчальні техніки та методи, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Словесні методи – лекція, бесіда, диспут. Наочні методи – виконання лабораторних робіт, усне опитування на лабораторних заняттях, ситуаційні завдання прикладного характеру, ілюстрації, демонстрації, презентації, реферати. Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності – контроль за самостійною роботою студентів. Інтегровані (універсальні) методи. Методи контролю (самоконтролю, взаємоконтролю) за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності – поточне опитування, модульне контрольне опитування, підсумковий контроль.
Необхідне обладнання	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.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Поточний контроль для змістового модуля № 1 включає виконання 4-х лабораторних робіт, за виконання і захист яких можна максимально отримати 50 балів; написання модульної контрольної роботи для виявлення рівня теоретичних та практичних знань, яка максимально оцінюється у 50 балів. Разом за модуль 100 балів. Змістовий модуль № 2 включає виконання 4-х лабораторних робіт, за виконання і захист яких можна максимально отримати 50 балів; написання модульної контрольної роботи для виявлення рівня теоретичних та практичних знань, яка максимально оцінюється у 50 балів. Разом за модуль 100 балів. Виконання модульної контрольної роботи передбачає надання відповідей на тести та теоретичні питання. Робота містить 5 тестів, за кожен правильну відповідь з яких студент отримує по 1 балу (разом 5 балів), та три теоретичних запитання, які максимально оцінюються по 15 балів за кожне (разом 45 балів). Разом за модуль 100 балів. Перескладання підсумкового модульного контролю студентами, які отримали рейтинговий бал за модульний цикл, що відповідає незадовільній оцінці, проводиться не пізніше двох тижнів після атестаційного. Позитивні оцінки з модульного циклу не підвищуються. Студенти, які не були присутні (з поважних причин) також повинні скласти модульну контрольну роботу протягом двох тижнів. Під час другого модульного контролю викладач оголошує загальну кількість балів накопичених студентом. Якщо студент набрав 60 і більше балів, то екзамен може бути виставлений за результатами підсумкового модульного контролю. Семестровий контроль проводиться відповідно до навчального плану у вигляді семестрового екзамену в терміни, встановлені

	графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою програмою дисципліни. Форма проведення семестрового контролю усна за змістом і структурою екзаменаційних білетів, які розглядаються та затверджуються на засіданні випускової кафедри. Якщо студент за результатами підсумкового модульного контролю набрав 60 і більше балів, а на екзамені отримав менше 60 балів, то викладач має право з метою з'ясування повноти оволодіння програмою дисципліни, сформованості умінь та навичок, поставити додаткові питання в межах програми навчальної дисципліни. Підсумкова оцінка з дисципліни визначається викладачем з врахуванням балів, отриманих за відповіді на додаткові питання. Під час відповіді на питання екзаменаційного білета враховується чіткість, логічність і послідовність викладу матеріалу, культура мовлення, уміння аналізувати, порівнювати, робити узагальнення та висновки.
Підсумковий контроль, форма	Екзамен у формі усної перевірки знань
Зміст курсу	<i>Зміст 1 модулю: Базові основи кадастрових систем. Автоматизація ведення кадастрів:</i> Тема 1. Система кадастрів України. Тема 2. Кадастрові системи країн Європи. Кадастрово-інформаційні системи. Тема 3. Автоматизовані системи ведення кадастрів. Взаємозв'язок геоінформаційних і кадастрових систем. Тема 4. Автоматизація ведення кадастрів. Програмне забезпечення кадастрових систем. Тема 5. Джерела просторових даних для ГІС. Бази даних для ГІС. <i>Зміст 2 модулю: Прикладне використання ГІС в кадастрових системах і муніципальних інформаційних системах:</i> Тема 6. Функціональні можливості ГІС. Аналіз кадастрових даних у ГІС. Тема 7. Застосування ГІС при адресному реєстрі. Геоінформаційні системи інженерних комунікацій. ГІС-технології при грошовій оцінці земель населених пунктів. Тема 8. ГІС-технології в управлінні територіями. Тема 9. ГІС і глобальні комунікації. Тема 10. Напрями використання ГІС-технологій в муніципальних інформаційних системах.
Література для вивчення дисципліни	Основна література 1. Шарий Г. І. ГІС в кадастрових системах: навч. посіб. / Г. І. Шарий, Г. І. Тимошевський, В. В. Щепак,. – Полтава : ПолтНТУ, 2017. – 230с. 2. Дубинин М. Ю. Введение в геоинформационные системы [Электронный ресурс] / М. Ю.Дубинин, А. А.Костикова. – Режим доступа : http://gis-lab.info/docs/giscourse/ 3. Ковальчук А. К. Основы геоинформационных систем / А. К. Ковальчук, С. В. Шайтура // – М. : Рудомино, 2009. – 206 с. 4. Гоголь Т. В. Формування системи державного регулювання земельних відносин та управління землекористуванням на сільських територіях / Т. В. Гоголь // Теорія та практика державного управління. – 2011. – Вип. 4. – С. 174–181.

5. Ісаченко О. П. Можливості землеустрою щодо управління територіями, розташованими поблизу водних об'єктів / О. П. Ісаченко // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. – 2013. – № 1–2. – С. 27–35.
6. Боклаг В. А. Інтегровані земельно-інформаційні системи як механізм удосконалення управління земельними ресурсами / В. А. Боклаг // Актуальні проблеми державного управління. – 2009. – № 1. – С. 213–220.
7. Тіщенко О. Геоінформаційні системи – основа оцінювання міських територій органами місцевого самоврядування / О. Тіщенко // Вісник Національної академії державного управління при Президентові України. – 2012. – № 2. – С. 186–190.
8. Губар Ю. Застосування проблемно-орієнтованих ГІС-технологій для цілей кадастрової оцінки нерухомості / Ю. Губар // Геодезія, картографія і аерофотознімання. Вип. 78, 2013. – С. 192–200.
9. Майстренко С. Я. Система «ГІС-ліспроєкт» як прототип геоінформаційної складової кадастрової системи / С. Я. Майстренко // Математичні машини і системи, 2015, № 3. – С. 93–99.
10. 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. 1 (17), 2009. – с. 204–208.
11. Сторчоус М. Д. Сучасний стан, проблеми та перспективи застосування інформаційних технологій у використанні земель населених пунктів / М. Д. Сторчоус // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. – 2015. – № 1. – С. 10–16.
12. Дубницький М. М. Стан використання матеріалів дистанційного зондування у дослідженнях просторового розвитку міст / М. М. Дубницький // Український географічний журнал. – 2014, № 3. – с. 61–65.
13. Вікіпедія. Кадастр [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Кадастр>.
14. Шовенгердт Р. А. Дистанционное зондирование. Методы и модели обработки изображений / Шовенгердт Р. А.; пер. с англ. А. В. Кирюшина, А. И. Демьянчикова. – М. : Техносфера, 2010. – 560 с.
15. Геоінформаційне картографування в Україні. Концептуальні основи і напрями розвитку; за ред. акад. НАН України Л. Г. Руденка. – К. : Наукова думка, 2011. – 105 с.
16. Сухарев С.М., Бугина Л.М., Паллаг О.В., Сухарева О. Ю., Дробнич В.Г., Бойко Н.В. Скринінг вмісту деяких важких металів у гумусовому ґрунтовому горизонті Закарпатської області // Укр. хім. журн., Том 87, № 2, 2021. с. 107 – 116. (doi: 10.33609/2708-129X.87.02.2021.107-116).
17. Sukharev S., Bugyna L., Pallah O., Sukhareva T., Drobnych V., Yerem K. Screening of the microelements composition of drinking well water of Transcarpathian region, Ukraine // Heliyon, Volume 6, Issue 3, March 2020, e03535. (<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03535>; Імпакт-фактор 1.65).
18. Чмирьова Л. Ю. Районування території України як один з факторів просторового соціально-економічного розвитку регіонів

[Електронний ресурс] / Л. Ю. Чмирьова, Н. О. Федяй // Ефективна економіка. – 2013. – №3. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1878>.

19. Верхоглядова Н. І. Регіон як самокерована соціально-економічна система / Н. І. Верхоглядова, І. В. Олініченко // Інноваційна економіка. – 2013. 5 (43). – С. 113–117.

20. Коротич О.Б. Державне управління регіональним розвитком країни: визначення основних понять / О.Б. Коротич // Вісник економічної науки України. – 2010. – № 2. – С. 57–61

21. Іванова З. О. Концепція удосконалення інструментарію управління розвитком туристичної привабливості вітчизняних територій / З. О. Іванова // Актуальні проблеми економіки. – 2014. – № 8 (158). – С. 183–186.

22. Сіренко К. В. Аналіз туристичного ринку України в сучасних умовах розвитку економіки // Актуальні проблеми економіки. – 2010. – №12. – С. 70–74.

23. Полякова І. В. Концептуальні основи та організаційно економічний механізм екологізації управління природоохоронними територіями [Електронний ресурс] / І. В. Полякова // Ефективна економіка. – 2012. – № 11. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1843>.

24. Січко С. М, Формування методології управління рекреаційними територіями [Електронний ресурс] /С. М. Січко// Ефективна економіка. – 2010. – № 3. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=160>.

25. Шевчук С.А. Удосконалення управління меліорованими територіями на основі інформаційно-аналітичної системи: автореф. / С. А. Шевчук. – К., – 2008. – 22 с.

26. Патракеєв І. М. ГІС в управлінні територіями : конспект лекцій [для студентів 7.070908, 8.070908 «Геоінформаційні системи і технології»]/І. М. Патракеєв. – Х. : ХНАМГ, 2011. – 115 с.

27. Енергоефективність та напрями самоенергозабезпечення регіонів на прикладі Закарпаття / Денисюк С.П., Віхарєв Ю.О., Радиш І.П., Гололобов О.І., Ковальов О.В., Машкара О.Г.: за ред. Ковалка М.П. – Київ: Українські енциклопедичні знання, 2000. – 118 с.

28. Ефективність використання енергоресурсів та реалізації енергозберігаючих заходів в Україні / Гуз В.П., Денисюк С.П., Ільясов В.А., Клочков Ю.І., Радиш І.П., Суходоля О.М., Шатан М.О.: за ред. Денисюка С.П.. – Київ: Українські енциклопедичні знання, 2007. – 142 с.

29. Географічні інформаційні системи в кадастрових системах (методичні вказівки до виконання лабораторних робіт) – Київ: ЦП «КОМПРИНТ», 2018. – 40 с.

Допоміжна література

1. Атлас України, електронна версія. – К.: Ін-т географії НАН України, Інтелектуальні системи ГЕО. – 1999 –2000.

2. Атоян Л.В. Компьютерная картография. Курс лекций. Минск, БГУ, 2004. – 77с.

3. Берлянт А.М. Виртуальные геоизображения. – М.: Научный мир, 2001. – 55с.

	4. Берлянт А.М. Геоиконика. – М.: Астреля, 1996. – 208с. 5. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 64с. 6. Берлянт А.М., Кошкарев А.В., Тикунов В.С. Картография и геоинформатика// Итоги науки и техники. Сер. Картография. – М.: ВИНТИ. – 1991. –Т.14.179 с. 7. Берлянт А.М., Ушакова Л.А. Картографические анимации. – М.: Научный мир, 2000. – 108с. 8. Волков С.Н. и др. Основы землевладения и землепользования / Волков С.Н., Хлыстун В.Н., Уклюкаев В.Х. – М.: Колос, 1992. – 144 с. – (Учеб пособие для экономического самообразования) 9. Волосецький Б.І. Геодезія у природокористуванні: навч. Посібник. – Львів: Видавництво національного університету «Львівська політехніка», 2008, – 288с. 10. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн: Учебник / А.А. Востокова, С.М. Кошель, Л.А. Ушакова / Под ред. А.В. Востоковой. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 288с. 11. Геоинформатика: Учеб. Для студ. вузов / Е.Г.Капралов, А.В.Кошкарев, В.С.Тикунов и др.; Под ред. В.С. Тикунова. – М., Издательский центр «Академия», 2005. – 480с. 12. ГІС “Україна”: електронна версія 6.0 – К.: ДНВП “Картографія”. –2009. 13. Електронна версія пілотного проекту "Національний атлас України" / А.І. Бочковська, Т.І. Козаченко, В.П. Палієнко та ін. // Укр. геогр. журнал. – 2000. – №1. – С.48-61. 14. Земельний кодекс України № 2768-III від 25 жовтня 2001 року (із змінами та доповненнями). 15. ЗУ «Про землеустрій» № 858-IV від 22 травня 2003 року (із змінами та доповненнями). 16. ЗУ «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність». 17. Левицький І.Ю., Афанасьєва Т.М. Інтернет: терміни, визначення та сайти з картографії і геоінформатики. – К., 2003. – 160 с. 18. Ляшенко Д.О. Картографія з основами топографії: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. – К.: Наук. думка, 2008. – 184с. 19. Міжнародний стандарт: ISO 19100. Географічна інформація (окремі розділи). 20. Самойленко В.М. Географічні інформаційні системи та технології: підручник / В.М. Самойленко. –К.: Ніка-Центр, 2010. – 448с. 21. Стурман В.И. Экологическое картографирование: Учебное пособие / В.И. Стурман. – М.: Аспект-Пресс, 2003. – 251с.
Інформаційні ресурси	1. Open Geospatial Consortium www.ogc.org. 2. Портал ESRI www.esri.com.

	3. Портал OSGEOwww.osgeo.org. 4. Сервіс Google Mapswww.maps.google.com. 5. Сервіс Open Street mapswww.osm.org. 6. Портал Electronic Gateways http://www.gsdi.org/ElectronicGateways. 7. Форум GIS-stackexchangehttp://gis.stackexchange.com. 8. Портал DigitalGlobehttp://www.digitalglobe.com. 9. Портал Geoknigihttp://geoknigi.com. 10. http://www.vkraina.com/ua/maps#1780. 11. Портал Digital Geographyhttp://www.digital-geography.com. 12. Портал Cartographic perspectiveshttp://cartoperspectives.org.
Питання для підсумкового контролю	1. Цілі та завдання кадастрових систем. 2. Державний земельний кадастр. 3. Державний лісовий кадастр. 4. Водний кадастр. 5. Державний кадастр територій природно-заповідного фонду. 6. Містобудівний кадастр. 7. Особливості кадастрових систем країн Європи. 8. Тенденції розвитку кадастрових систем. 9. Земельно-інформаційні системи. 10. Кадастрово-реєстраційні системи. 11. Наукове обґрунтування взаємозв'язку геоінформаційних і кадастрових систем. 12. Особливості взаємозв'язку ГІС і кадастрових систем. 13. Формування інфраструктури геопросторових даних. 14. Процес формування національної системи геопросторових даних. 15. Розподіл компаній на міжнародному ринку ГІС. 16. Технології ERSI. 17. Програмний продукт ArcGIS. 18. Програмні продукти MapInfo. 19. Програмні продукти КБ «Панорама». 20. Національні програмні продукти. 21. GPS-технології і кадастрові системи. 22. Дистанційне зондування землі. 23. Статистичні дані. 24. Моделі баз даних. 25. Розподілені бази даних. 26. Особливості функціональних можливостей ГІС. 27. Загальні аналітичні операції, що застосовуються в ГІС. 28. Цифрове моделювання рельєфу. 29. ГІС-технології створення цифрових карт. 30. Аналого-цифрове перетворення даних. 31. Інтеграція різнорідних цифрових матеріалів. 32. ГІС-технологія створення земельно-кадастрових карт.

	33. Основні функції ГІС, які пов'язані з аналізом просторово-атрибутивної інформації. 34. Дослідження просторового розташування об'єктів. 35. Формування інформації про об'єкти дослідження. 36. Архітектура адресного реєстру України. 37. Реєстр вулиць і моделі вулично-дорожньої мережі. 38. Основні функціональні завдання ГІС інженерних комунікацій. 39. Технічні завдання, які вирішуються засобами ГІС інженерних комунікацій. 40. Застосування ГІС-технологій при грошовій оцінці земель населених пунктів. 41. Наукове обґрунтування потреби використання ГІС-технологій в управлінні територіями. 42. Структурно-логічна модель розвитку територіального управління. 43. Можливості інтеграції ГІС та Інтернет. 44. Системи глобального позиціонування. 45. Специфічні можливості GPS. 46. Напрямки застосування ГІС в муніципальному і регіональному управлінні. 47. Організаційні структури муніципальних інформаційних систем на основі ГІС технологій на прикладі м.Ужгород.
--	---