

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування

Кафедра землеустрою, кадастру, моніторингу земель та
геоінформатики

05-05-96

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання самостійної роботи з навчальної дисципліни
«ГІС в кадастрових системах»
для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за
освітньо-професійними програмами «Землеустрій та кадастр»,
«Геоінформаційні системи і технології»
спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»
денної та заочної форм навчання

Рекомендовано
науково-методичною
радою з якості ННІАЗ
Протокол № 9 від 19.05.2020 р.

Рівне – 2020

Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з навчальної дисципліни «ГІС в кадастрових системах» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійними програмами «Землеустрій та кадастр», «Геоінформаційні системи і технології» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» денної та заочної форм навчання [Електронне видання] / Шульган Р. Б., Лагоднюк О. А. – Рівне : НУВГП, 2020. – 11 с.

Укладачі:

Шульган Р. Б., к.т.н., доцент кафедри землеустрою, кадастру, моніторингу земель та геоінформатики;

Лагоднюк О. А., к.т.н., доцент кафедри землеустрою, кадастру, моніторингу земель та геоінформатики.

Відповідальний за випуск: Ліщинський А. Г., к.т.н., доцент, завідувач кафедри землеустрою, кадастру, моніторингу земель та геоінформатики.

Керівник групи забезпечення спеціальності

Мошинський В. С.

ЗМІСТ

| | |
|--|---|
| Вступ..... | 3 |
| 1. Загальні засади самостійної роботи студента..... | 4 |
| 2. Тематика самостійної роботи..... | 5 |
| 3. Методичні рекомендації до самостійної роботи..... | 6 |
| 4. Навчально-методичні матеріали..... | 8 |
| 5. Рекомендована література | 9 |

© Шульган Р. Б., Лагоднюк О. А., 2020

© НУВГП, 2020

ВСТУП

Метою вивчення дисципліни «ГІС в кадастрових системах» є набуття студентами необхідних знань та практичних навичок у вивченні функціонального призначення, критеріїв створення та функціонування, архітектури, принципів побудови, організації баз даних та програмно-технічного забезпечення кадастрових систем.

Завдання дисципліни полягає в тому, щоб сформувати у фахівця теоретичні знання і практичні навички використання геоінформаційного моделювання у сфері кадастру, вивчення відомих прикладів та найбільш придатних методів вирішення задач кадастру за допомогою ГІС.

Дисципліна «ГІС в кадастрових системах» є прикладною дисципліною направленою на застосування сучасних програмних продуктів при вирішенні задач кадастру.

В результаті вивчення курсу студент повинен:

знати:

- знати структуру та джерела просторових даних для кадастру;
- знати шляхи використання ГІС в кадастрових системах;
- знати принципи побудови та архітектуру геоінформаційних систем;

вміти:

- проектувати бази даних для кадастрових систем;
- створювати планово-картографічну основу для ведення кадастру з використанням засобів ГІС;
- виконувати збір, внесення кадастрових даних та їх актуалізацію в ГІС;
- верифікувати, аналізувати та систематизувати земельно-кадастрові дані в сучасних ГІС.

Дані методичні вказівки дадуть можливість студенту організувати самостійну роботу з вивчення навчальної дисципліни та поглибити фахові знання.

1. ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Самостійна робота студента є одним із важливих елементів освітнього процесу. Від організації даної роботи багато в чому залежать не тільки результати їх навчання, а й майбутня практична діяльність.

Метою самостійної роботи студента є вивчення навчальної дисципліни в повному обсязі через повторення і закріплення отриманих теоретичних знань та самостійного опрацювання навчальної, нормативно-правової, методичної, та іншої літератури.

Самостійна робота являється основним засобом опанування навчальним матеріалом під час позааудиторної роботи.

Самостійна робота з дисципліни «ГІС в кадастрових системах» передбачена навчальним планом для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійними програмами «Землеустрій та кадастр», «Геоінформаційні системи і технології» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» денної та заочної форм навчання.

Під час виконання самостійної роботи студенти займаються підготовкою до аудиторних занять, модульних контролів та вивчають окремі теми робочої програми або їх частини, які не викладаються на лекціях.

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

- підготовка до аудиторних занять – 30 год;
- підготовка до контрольних заходів – 30 год;
- опрацювання окремих тем програми або їх частин, які не викладаються на лекціях – 60 год.

Розподіл годин самостійної роботи для студентів заочної форми навчання:

- підготовка до аудиторних занять – 10 год.
- підготовка до контрольних заходів – 30 год.
- опрацювання окремих тем програми або їх частин, які не викладаються на лекціях – 120 год.

2. ТЕМАТИКА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|--------------|--|----------------------|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Склад програмного комплексу ArcGIS | 5 | 10 |
| 2 | Організація і обробка просторових даних | 5 | 10 |
| 3 | Кадастрові дані | 5 | 10 |
| 4 | Аналіз даних в ArcGIS | 5 | 10 |
| 5 | Супутникові знімки та web-сервіси як джерело кадастрових даних | 5 | 10 |
| 6 | Прив'язка топографічної карти з використанням ArcGIS | 5 | 10 |
| 7 | Особливості роботи в ArcGIS Online та з мобільними картографічними додатками | 5 | 10 |
| 8 | Системи координат і картографічні проекції | 5 | 10 |
| 9 | Кадастрове GPS, тахеометричне знімання та імпорт даних | 5 | 10 |
| 10 | Зрівноваження геодезичних вимірювань в Credo | 5 | 10 |
| 11 | Особливості побудови кадастрових карт та планів | 5 | 10 |
| 12 | Робота з базами даних в Microsoft Access | 5 | 10 |
| Разом | | 60 | 120 |

3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Тема 1. Склад програмного комплексу ArcGIS

Особливості роботи з ArcCatalog. Основи роботи в ArcMap. Призначення ArcScene та ArcGlobe. Моделювання та аналіз в ArcGIS Spatial Analyst та в ArcGIS 3D Analyst. Геоостатичний аналіз за допомогою ArcGIS Geostatistical Analyst. ArcGIS Online. Мобільні картографічні додатки.

Рекомендована література: [7, 8, 25, 26]

Тема 2. Організація і обробка просторових даних

Моделі даних. Організація та обробка інформації в ГІС. Моделі організації просторових даних. Національна інфраструктура геопросторових даних.

Рекомендована література: [1, 2, 3, 4, 9, 10, 15]

Тема 3. Кадастрові дані

Типи кадастрових даних. Джерела кадастрових даних. Публічна кадастрова карта України.

Рекомендована література: [6, 9, 19, 20, 21, 24, 27]

Тема 4. Аналіз даних в ArcGIS

Аналіз і управління таблицями. Створення і аналіз поверхонь. Статистичний аналіз. Вибірка і видобуток даних. Робота з ModelBuilder. Інтерполяція і екстраполяція даних. Верифікація даних в ArcGIS.

Рекомендована література: [4, 7, 8, 25]

Тема 5. Супутникові знімки та web-сервіси як джерело кадастрових даних

Робота з супутниковими знімами в ArcGIS. Джерела даних ДЗЗ. Підключення базової карти. Підключення до картографічних

web-сервісів. Публічна кадастрова карта України як джерело кадастрових даних. Містобудівні web-сервіси.

Рекомендована література: [3, 4, 6, 8, 9, 21, 24, 27, 28, 29]

Тема 6. Прив'язка топографічної карти з використанням ArcGIS

Паперові кадастрові плани та карти як джерело кадастрових даних. Системи координат, що використовуються в ArcGIS. Просторова прив'язка. Порядок прив'язки растру в ArcGIS. Трансформація растру. Векторна трансформація.

Рекомендована література: [5, 6, 8, 20, 21, 25]

Тема 7. Особливості роботи в ArcGIS Online та з мобільними картографічними додатками

Створення карти в ArcGIS Online. Імпорт даних в ArcGIS Online. Особливості роботи з мобільним додатком Collector for ArcGIS. Збір даних за допомогою мобільного додатку Collector for ArcGIS.

Рекомендована література: [11, 25, 26]

Тема 8. Системи координат і картографічні проекції

Системи координат, що використовуються в Україні. Картографічні проекції. Дослідження картографічних спотворень та вивчення датуму в ArcGIS.

Рекомендована література: [6, 8, 9, 12, 18, 24, 25]

Тема 9. Кадастрове GPS, тахеометричне знімання та імпорт даних

Кадастрові зйомки. Особливості GPS знімання. Тахеометричне знімання території. Імпорт даних з геодезичних приладів в ArcGIS.

Рекомендована література: [6, 18, 19, 20, 22]

Тема 10. Зрівноваження геодезичних вимірювань в Credo

Імпорт результатів вимірювання в програму Credo. Зрівноваження геодезичних вимірів. Експорт результатів зрівноваження в ArcGIS.

Рекомендована література: [13, 14]

Тема. 11. Особливості побудови кадастрових карт та планів

Побудова кадастрових карт та планів. Особливості створення індексної кадастрової карти. Структура обмінного файлу формату XML. Формування обмінного файлу у програмі Digitals.

Рекомендована література: [5, 6, 15, 16, 20, 23]

Тема 12. Робота з базами даних в Microsoft Access

Знайомство з програмою Microsoft Access. Створення таблиць. Створення форм. Створення звітів та запитів. Вимоги до бази даних земельно-реєстраційної системи. Виведення на друк документів Microsoft Access.

Рекомендована література: [5, 17]

4. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Методичне забезпечення дисципліни «ГІС в кадастрових системах» включає:

- Конспект лекцій з дисципліни.
- Комплект мультимедійних презентацій.
- Вихідні дані в цифровому вигляді до лабораторних робіт.
- Лагоднюк О. А., Бухальська Т. В., Янчук О. Є. ГІС в кадастрових системах: лабораторний практикум : навч. посіб. Рівне : ФОП Кукса Ю., 2013. 218 с. URL: http://ep3.nuwm.edu.ua/1481/1/GIS_v_KS_low_quality.pdf (дата звернення: 18.05.2020).

• Електронний кабінет дисципліни «ГІС в кадастрових системах» в Moodle: веб-сайт. URL:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3373> (дата звернення: 18.05.2020).

- Пакети тестових завдань для підсумкового контролю.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

5.1. Базова література

1. Геоінформаційні системи і бази даних : монографія / Зацерковний В. І., Бурачек В. Г., Железняк О. О., Терещенко А. О. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2014. 492 с.

2. Майкл. Де Мерс. Географические информационные системы. Основы / пер. с англ. М.: ДАТА+, 1999. 492 с.

3. Світличний О. О., Плотницький С. В. Основи геоінформатики : навч. посіб. / за заг. ред. О. О. Світличного. Суми : ВТД «Університетська книга», 2006. 295 с.

4. Павленко Л. А. Геоінформаційні системи : навч. посіб. Харків: Вид. ХНЕУ, 2013. 260 с.

5.2. Допоміжна література

5. Лагоднюк О. А., Бухальська Т. В., Янчук О. Є. ГІС в кадастрових системах: лабораторний практикум : навч. посіб. Рівне : ФОП Кукса Ю., 2013. 218 с.

6. Боровий В. О. Зарицький О.В. ГІС-технології в геодезії та землеустрої : монографія. Вид. 2-ге, доповнене. Київ: ТОВ «ВІСТКА», 2017. 252 с.

7. Продукти ArcGIS Desktop: веб-сайт. URL: <http://www.geoguide.com.ua/software/software.php?part=esri&art=esri> (дата звернення: 18.05.2020).

8. Краткое руководство по ArcGIS 10.3.1 for Desktop: веб-сайт. URL: <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.3/get-started/quick-start-guides/arcgis-desktop-quick-start-guide.htm> (дата звернення: 17.05.2020).

9. Геоінформаційні технології та інфраструктура геопросторових даних: у шести томах. Том 3: Просторові кадастрові інформаційні системи для інфраструктури просторових даних : навчальний посібник / Говоров М. та ін. Київ : Планета-Прінт, 2017. 520 с.

10. Геоінформаційні технології та інфраструктура геопросторових даних: у шести томах. Том 2: Системи керування базами геоданих для інфраструктури просторових даних : навчальний посібник / Кейк Д. та ін. Київ : Планета-Прінт, 2017. 456 с.

11. Пошаговое руководство – Collector for ArcGIS | ArcGIS: веб-сайт. URL: <https://doc.arcgis.com/ru/collector/android/collect-data/guided-tour.htm> (дата звернення: 18.05.2020).

12. Топографо-геодезичне та картографічне забезпечення ведення державного земельного кадастру. Системи координат і картографічні проекції / Барановський В. Д., Карпінський Ю. О., Кучер О. В., Лященко А. А.: за заг. ред. Ю. О. Карпінського. Київ : НДІГК, 2009. 96 с.

13. Credo DAT 5.0: веб-сайт. URL: <http://www.demetra5.kiev.ua/ua/catalog/credo-dialog/dat4> (дата звернення: 18.05.2020).

14. Каталог програмного забезпечення Credo DAT: веб-сайт. URL: <http://www.geoguide.com.ua/software/software.php?part=credo&art=credo> (дата звернення: 16.05.2020).

15. Земельний кадастр: проблеми реформування та автоматизації / Новаковський Л. Я., Третяк А. М., Муховиков А. М., Леонєць В. О. / За ред. Л. Я. Новаковського. Київ : Урожай. 2008. 237 с.

16. Методичні рекомендації щодо складання індексних карт і присвоєння кадастрових номерів земельним ділянкам та об'єктам нерухомості / Даниленко А. С. та ін. Київ : Урожай, 2003. 28 с.

17. Обучение работе с Access: веб-сайт. URL: <https://support.office.com/ru-ru/article> (дата звернення: 18.05.2020).

18. Дмитрів О. П. Геодезія. Частина I : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2019. 166 с.

5.3. Інструктивно-методична література

19. Земельний кодекс України: Закон України від 25.10.2001р. №2768-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14> (дата звернення: 15.05.2020).

20. Про Державний земельний кадастр: Закон України від 07.07.2011 № 3613-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613->

17 (дата звернення: 15.05.2020).

21. Про національну інфраструктуру геопросторових даних Закон України від 13.04.2020 №554-IX URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20> (дата звернення: 18.05.2020).

22. Про затвердження Інструкції з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98): Наказ Головного управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України №56 від 9 квітня 1998 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0393-98> (дата звернення: 18.05.2020).

23. Методичні рекомендації щодо формування, перевірки та використання даних обмінного файлу формату XML: Наказ Держкомзему України від 16.07.2010 № 540, м. Київ.

5.3. Інформаційні ресурси

24. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру: веб-сайт. URL: <https://land.gov.ua/> (дата звернення: 18.05.2020).

25. Сайт компанії ESRI: веб-сайт. URL: <http://www.esri.ua/> (дата звернення: 18.05.2020).

26. ArcGIS Online: веб-сайт. URL: <https://www.arcgis.com/index.html> (дата звернення: 18.05.2020).

27. Публічна кадастрова карта України: веб-сайт. URL: https://map.land.gov.ua/?cc=3461340.1719504707,6177585.367221659&z=6.5&l=kadastr&bl=ortho10k_all (дата звернення: 18.05.2020).

28. EarthExplorer: веб-сайт. URL: <https://earthexplorer.usgs.gov/> (дата звернення: 18.05.2020).

29. Геопортал відкритих даних Управління містобудування та архітектури виконавчого комітету Рівненської міської ради: веб-сайт. URL: <https://geo.rv.ua/> (дата звернення: 18.05.2020).