

КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО
Навчально-науковий інститут механічної інженерії, транспорту
та природничих наук
Кафедра цивільної безпеки, охорони праці, геодезії та землеустрою

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної
та методичної роботи

Віктор КОСТІН



«серпень» 2022 р.

СИЛАБУС З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ООК-20 ГІС і бази даних

VII (осінній) семестр

Освітній рівень: перший (бакалавр)

Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»

Спеціальність: 193 «Геодезія та землеустрій»

Освітня програма: ОПП «Геодезія та землеустрій» 2022 року

Обсяг навчальної дисципліни: 6 кредитів ECTS, 180 годин.

Форма підсумкового контролю: екзамен.

Час та аудиторія проведення занять: згідно з розкладом –
<http://193.189.127.179:5010/time-table/group>.

Лектор: Козарь Валентин Іванович (канд. техн. наук, доцент).
--

Контакти: +38 (098) 125-59-55, e-mail: v.kozar@meta.ua
--

Години прийому та консультації: вівторок, 12.00-13.00. Розміщення кафедри: м. Кременчук, вул. Першотравнева, 21/1, 7-й корпус, 2-й поверх, к. 7217

Веб-сторінка курсу: http://krnu.org/enrol/index.php?id=562

Додаткові інформаційні матеріали

http://document.kdu.edu.ua/met_sp_bak.php?spec=193

Силабус навчальної дисципліни «ГІС і бази даних» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій» підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» та відповідних нормативних документів.

Силабус розробили: доц. кафедри ЦБГЗ, доц.  Валентин КОЗАРЬ
доц. кафедри ЦБГЗ, доц.  Надія ГАЛЬЧЕНКО

Силабус схвалено гарантом освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій», спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» – кафедри цивільної безпеки, охорони праці, геодезії та землеустрою,

Гарант освітньо-професійної програми  Павло МІХНО

Завідувач кафедри  Сергій СУКАЧ

Опис навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «ГІС і бази даних» є обов'язковою навчальною дисципліною ОПП підготовки фахівців зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій».

Мета навчальної дисципліни – набуття студентами здатності поєднувати теорію і практику геоінформаційних технологій для оброблення результатів геодезичних вимірювань, розроблення землевпорядної та кадастрової документації, складання карт, проведення ГІС-аналізу.

Завданнями навчальної дисципліни є набуття теоретичних знань з геоінформатики; ознайомлення з функціональними можливостями геоінформаційних систем, принципами моделювання місцевості, методами ГІС-аналізу; набуття практичних навичок роботи з поширеними програмними засобами ГІС.

Навчальна дисципліна «ГІС і бази даних» логічно пов'язана з іншими навчальними дисциплінами: «Технічно-інформаційні засоби комунікації та обробки галузевих даних», «Галузева комп'ютерна графіка та основи ГІС», «Геодезія», «Картографія», «Землеустрій», «Кадастр».

Навчальна дисципліна сприяє формуванню та розвитку наступних компетентностей студентів.

Загальні компетентності:

ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

Спеціальні компетентності:

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.

СК07. Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.

Програмні результати навчання:

РН09. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою.

РН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.

РН12. 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.

РН13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.

РН15. Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.

Система знань і умінь після вивчення навчальної дисципліни:

знати основні теоретичні положення інформатики й геоінформатики; способи графічного подання об'єктів у ГІС; компоненти геоінформаційних систем; моделі геопросторових даних; методи та сфери застосування ГІС-аналізу;

вміти використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології для пошуку й обробки геоінформації; використовувати сучасні програмні продукти ГІС; аналізувати предметну область, будувати цифрові моделі місцевості; вибирати оптимальні моделі даних і методи проведення геоінформаційного аналізу; проводити аналіз у середовищі геоінформаційних систем; обробляти результати знімань у середовищі геоінформаційних систем.

Розподіл годин за видами занять

Вид занять	Кількість годин	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Лекції	18	6
Лабораторні заняття	42	12
Самостійна робота студентів	120	162
Усього годин	180	180

Тематика лекцій

Основи геоінформатики. Структура геоінформаційних систем. Технології введення просторових даних. Організація інформації в ГІС. Моделювання поверхонь. ГІС-аналіз. Проектування ГІС. Розподілені геоінформаційні системи.

Теми лабораторних занять

1. Атрибутивні дані графічних об'єктів Autocad Map.
2. Об'єктні дані графічних об'єктів Autocad Map.
3. Топології Autocad Map.
4. Створення та використання запитів Autocad Map.
5. Зв'язування атрибутивної бази даних і графічних об'єктів Autocad Map.
6. Ознайомлення з оболонкою програми. Створення проекту QGIS.
7. Робота з растровими даними QGIS.
8. Робота з векторними даними QGIS.
9. Вибірki даних QGIS.

10. Створення тривимірних карт QGIS.
11. Ознайомлення з оболонкою програми MapInfo. Робота з шарами карти MapInfo.
12. Нанесення даних на карту MapInfo.
13. Вибірки MapInfo.
14. Тематичні карти MapInfo.
15. Інтеграція MapInfo з іншими програмами.
16. Розміщення підписів на карті MapInfo.
17. Створення і редагування карт в MapInfo.
18. Районування в MapInfo.
19. Робота з растровими зображеннями в MapInfo.
20. Робота зі звітами MapInfo.
21. Географічний аналіз у MapInfo.

Методичні вказівки студентам

Студенти мають відвідувати усі лекції та лабораторні заняття з курсу. При цьому студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів навчальних робіт, передбачених курсом. Пропущені лекційні заняття студенти мають опрацювати самостійно, а лабораторні заняття – у присутності викладача чи навчального майстра.

Підготовка до лабораторних занять передбачає попереднє ознайомлення з темою і завданнями, а також вивчення відповідного матеріалу методичних вказівок. Виконання лабораторних робіт, як за формою, так і за змістом, має відповідати визначеним у методичних вказівках вимогам. Бали за виконання лабораторних робіт нараховуються після їх захисту.

Самостійна робота полягає у вивченні та доопрацюванні теоретичного матеріалу, підготовці до лабораторних занять та оформленні звітів, написанні рефератів. На самостійну роботу студента відведено 2/3 часу, передбаченого на вивчення дисципліни.

Навчально-методичні матеріали з дисципліни доступні на Веб-сторінці кафедри, у системі онлайн навчання та оцінювання знань студентів КрНУ та репозитарії КрНУ. Крім рекомендованої літератури, заохочується використання інших джерел інформації, що допоможуть опанувати курс.

Інформація щодо оцінювання знань

Методи контролю: усне опитування (на всіх видах аудиторних занять), поточний контроль (у вигляді двох модульних контрольних робіт), екзамен (оцінювання рівня засвоєння теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни).

Під час оцінювання результатів навчання викладач керується Положенням про проведення поточного і семестрового контролю в Кременчуцькому національному університеті імені Михайла Остроградського (http://www.kdu.edu.ua/uch_otd/polog_pot_semestr_kontrol.pdf).

У КрНУ використовується 100-бальна шкала оцінювання.

Розподіл балів за вивчення дисципліни

Вид роботи	Кількість балів
Лекції	10
Лабораторні заняття	20
Поточний контроль:	50
Підсумковий контроль:	20
Усього	100

Критерії оцінювання

Критерії оцінювання	Національна шкала	Шкала ESTC	100-бальна система
Студент глибоко і в повному обсязі засвоїв програмний матеріал, вміє самостійно здобувати знання, самостійно знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді	Відмінно	A	90–100
Студент вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує його на практиці, самостійно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Дуже добре	B	82–89
Студент засвоїв основні уявлення, поняття, категорії предмету; вміє в цілому самостійно застосовувати їх на практиці; виправляти помилки, серед яких є суттєві	Добре	C	74–81
Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих	Задовільно	D	64–73
Студент володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює, але не встановлює причинно-наслідкових зв'язків	Задовільно	E	60–63
Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, у деяких випадках дає нечіткі характеристики основних положень дисциплін	Незадовільно з можливістю повторного складання	FX	35–59
Студент володіє матеріалом на елементарному рівні, відтворює окремі терміни, факти чи зв'язки між ними	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F	0–34

Рекомендована базова навчальна література:

1. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: Навчальний посібник / За заг. ред. О.О. Світличного. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 295 с.
2. Суховірський Б.І. Географічні інформаційні системи. Навчальний посібник. Чернігів: ДКП РВВ, 2000. 197 с.
3. Зацерковний В.І., Бурачек В.Г., Железняк О.О., Терещенко А.О. Геоінформаційні системи і бази даних : монографія. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя. 2014. 492 с.
4. Ладичук Д.О., Пічура В.І. Бази геоінформаційних даних / За ред. професора Морозова. Херсон: Вид-во ХДУ, 2007. 103 с.
5. Про національну інфраструктуру геопросторових даних: Закон України від 3.04.2020 № 554-IX. Дата оновлення: 13.04.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20#Text>.
6. DeMers, M.N. Fundamentals of Geographic Information Systems. John Wiley & Sons, Inc. New York. 1997. 486 p.
7. Andy Mitchell. The ESRI Guide to GIS Analysis Volume 1: Geographic Patterns & Relationships. Esri Press. 1999. 486 p.
8. Michael Zeiler. Modeling Our World. The ESRI Guide to Geodatabase Design, Esri Press. 1999. 202 p..
9. ДСТУ 19101:2002 (Е) Національний стандарт України. Комплекс стандартів «Географічна інформація / Геоматика». Географічна інформація – еталонна модель. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 65 с.
10. Autocad Map 3D 2011: User's Guide. San Rafael: Autodesk, 2010. 2180 с.
11. MapInfo Professional 11.5: User Guide. Pitney Bowes Software Inc. 2015 . 696 с.
12. QGIS User Guide. Release 2.18. QGIS Project. 2019. 479 p.

Рекомендована допоміжна навчальна література:

1. Б.С. Бусигін, Г.М. Коротенко, Л.М. Коротенко, М.А. Якимчук. Англо-російсько-український словник з геоінформатики. Київ: Карбон, 2007. 433 с.
2. N.P. Halchenko, S.P. Lashko, N.Ye. Stoiko, V.I. Kozar, L.M. Kozar, O.M. Kliuka. Creation of a database of geoinformation monitoring of forestry lands (southwest part of Poltava region, Ukraine). Geoinformatics: Conference Proceedings/EAGE, May 2021, Volume 2021, p.1-6. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.20215521131>.
3. Гальченко Н.П., Козарь В.І. Структура бази даних для забезпечення геоінформаційного моніторингу земель природно-заповідного фонду. Науковий журнал «Екологічна безпека». Кременчук: КрНУ, 2019. Вип. 2/2019 (27). С. 32-37.
4. Гальченко Н.П., Козарь В.І., Міхно П.Б., Клюка О.М. Концептуальне моделювання ГІС первинного обліку кадастру природно-заповідного фонду (на прикладі Національного природного парку «Нижньосульський»). Збірник

наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту. 2021, вип. 198. С. 120-130

Інформаційні ресурси

1. Електронний навчально-методичний комплекс навчальної дисципліни «ГІС і бази даних». URL: <http://krnu.org/enrol/index.php?id=562>.
2. QGIS. Вільна географічна інформаційна система с відкритим кодом. URL: <https://www.qgis.org/uk/site/index.html>
3. AutoCAD Map 3D. Support and learning. URL: <https://knowledge.autodesk.com/support/autocad-map-3d>.
4. Resource center Precisely. MapInfo Pro. URL: <https://www.precisely.com/resource-center>.
5. ГІС-Асоціація України. URL: <https://gisa.org.ua/index.htm>