

МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ
ІНСТИТУТ З ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ДЛЯ ПІДРОЗДІЛІВ
НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ

Факультет №2

Кафедра інформаційного та аналітичного забезпечення
діяльності правоохоронних органів

СИЛАБУС
навчальної дисципліни

ОК 25 ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

освітньо-професійна
програма
рівень вищої освіти
галузь знань
шифр і назва спеціальності
вид дисципліни
мова викладання

«Правоохоронні інформаційні системи»
перший (бакалаврський)
12 «Інформаційні технології»
126 «Інформаційні системи та технології»
обов'язкова
українська

Інформація про викладача:
к.тех. н.
Д'яков Андрій Володимирович
dakoff@ukr.net

Львів 2024

Розробник:

доцент кафедри інформаційного та аналітичного забезпечення діяльності правоохоронних органів факультету №2 ІПФПНП, кандидат технічних наук

_____ **Андрій Д'ЯКОВ**

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри інформаційного та аналітичного забезпечення діяльності правоохоронних органів факультету №2 ІПФПНП (протокол № 24 від 15.08.2024)

Геоінформаційні системи: силабус навчальної дисципліни для підготовки здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології» Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2024. 11 с.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛІНИ

Семестр навчання	6 семестр
Обсяг	3 кредити ЄКТС (90 год.)
Анотація	Курс навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи» спрямовано на вивчення властивостей відображення, зберігання та обробки просторової та атрибутивної інформації про топографічні об'єкти за допомогою спеціалізованих інформаційних систем. Зазначена дисципліна є складовою теоретичних знань та практичних вмінь з використання інформаційних систем і організації баз даних для підготовки фахівців правоохоронних органів. Навчальна дисципліна «Геоінформаційні системи» відноситься до обов'язкових навчальних дисциплін з підготовки фахівців освітнього ступеня «бакалавр» галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології» і посідає важливе місце у освітньому процесі, оскільки формує у здобувачів вищої освіти базові теоретичні і практичні знання щодо застосування геоінформаційних систем та їх баз даних в процесі планування, прогнозування та підтримки прийняття управлінських рішень в діяльності правоохоронних органів.
Мета вивчення дисципліни	Метою вивчення навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи» є формування фахівця з освітнім ступенем вищої освіти «бакалавр», шляхом поглиблення, розширення та систематизації раніше здобутих знань із застосування новітніх інформаційних технологій, розкриття сучасних наукових концепцій, понять та методів, ознайомлення здобувачів з основами геоінформаційних технологій та набуття ними практичних навичок використання методів і засобів просторового аналізу у правоохоронній діяльності
ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.
Загальні компетентності	КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
	КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності;

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
	КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.
	КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації;
	КС 6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків;
	КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.
№ Програмних результатів за ОПП	КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).
	КС 14. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).
	Програмні результати навчання з навчальної дисципліни
	Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.
	Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на підставі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.
ПР 3.	
ПР 5.	
ПР 6.	Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та

	використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.
--	---

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви 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
Тема 1. Концептуальні основи геоінформаційних систем.	12	2	2			8	30	2				28
Тема 2. Інформаційне забезпечення ГІС.	10	2				8	14	2		2		10
Тема 3. Подання об'єктів реального світу в ГІС.	18	2	6			10	12	2				10
Тема 4. Моделі даних у ГІС. Растрові і векторні моделі подання даних у ГІС.	24	4	8			12	18			2		16
Тема 5. Просторовий аналіз у геоінформаційних системах.	26	4	10			12	16			2		14
Усього годин	90	14	26			50	90	6		6		78

Види навчання	Лекції, практичні заняття, самостійна робота
Методи контролю	Поточний контроль, залік (6 семестр)

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ І КОНТРОЛЮ

Проведення занять та консультацій	Усі здобувачі вищої освіти незалежно від форми навчання зобов'язані відвідувати аудиторні заняття і проходити всі форми поточного та підсумкового контролю, передбачені індивідуальним навчальним планом здобувача та освітньо-професійною програмою ЛьвДУВС. Аудиторні заняття проводяться за розкладом відповідної групи у вказаних аудиторіях. Пропуски занять відпрацьовуються. Консультавання проводиться за розкладом консультацій викладача, розміщеним на інформаційному стенді (сайті) кафедри за адресою: м. Львів, вул. Замартинівська 9, (або через e-mail викладача).
-----------------------------------	---

Відпрацювання пропущених занять	Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у ЛьвДУВС порядок відпрацювання пропущених навчальних занять та незадовільних оцінок визначається (деканатом факультету) / кафедрою та доводиться до відома здобувачів вищої освіти. Відпрацювання відбуваються відповідно до графіку затвердженого на кафедрі, або у формі відеоконференцій із застосуванням засобів дистанційного навчання ZOOM.
Допуск до підсумкового контролю	Підсумковий контроль проводиться після проведення всіх видів занять, передбачених робочою навчальною програмою відповідної навчальної дисципліни. Оцінювання здійснюється за результатами накопичених балів із аудиторної та самостійної робіт (розділ 4 Положення Про організацію освітнього процесу у ЛьвДУВС https://www.lvduvs.edu.ua/uk/karta-dokumentiv/category/157-oop.html?download=6615:polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protseesu-u-lvivskomu-derzhavnomu-universyteti-vnutrishnikh-spravm)
Система оцінювання	Оцінювання рівня досягнення програмних результатів навчання проводиться шляхом поточного та підсумкового оцінювання. Поточне оцінювання застосовується для вивчення рівня досягнення програмних результатів навчання на практичних та лабораторних заняттях, за розв'язування прикладних задач з їх обговоренням, розв'язування індивідуальних контрольних завдань. Оцінювання знань та умінь на практичних та лабораторних заняттях здійснюється за чотирибальною шкалою за такими критеріями: Оцінка «відмінно» виставляється, якщо здобувач активно працює протягом усього практичного заняття, дає повні відповіді на запитання викладача у відповідності з планом практичного чи лабораторного заняття і показує при цьому глибоке оволодіння лекційним матеріалом, знання відповідної літератури, здатний аналізувати явища й факти, робити самостійні узагальнення й висновки, знає передбачені програмою основні методи розв'язання завдання і вміє їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням, допускаючи не більше однієї арифметичної помилки або описки. Оцінка «добре» виставляється за умови дотримання таких вимог: здобувач активно працює протягом практичного чи лабораторного заняття, питання висвітлені повно, викладення матеріалу логічне, обґрунтоване фактами, здобувач вміє виконувати навчальні завдання, частково аргументує математичні міркування. Але у відповідях допущені неточності, деякі незначні помилки або допущені

1-2 арифметичні і 1-2 логічні помилки при розв'язанні задач.

Оцінка **«задовільно»** виставляється в тому разі, коли здобувач у цілому оволодів суттю питань з даної теми, виявляє знання лекційного матеріалу, розв'язує завдання обов'язкового рівня за відомими алгоритмами з частковим поясненням. Але на занятті поводить себе пасивно, відповідає лише за викликом викладача, дає неповні відповіді на запитання, припускається грубих помилок при висвітленні теоретичного матеріалу або 3-4 логічних помилок при розв'язанні задач.

Оцінка **«незадовільно»** виставляється в разі, коли здобувач виявив неспроможність висвітлити питання чи питання висвітлені неправильно, виявлене невміння розв'язувати навчальні задачі.

Оцінювання рівня засвоєння матеріалу за результатами проведення тестового завдання здійснюється за п'ятибальною шкалою за такими критеріями:

Оцінка **«Відмінно»** – виставляється, якщо здобувач вищої освіти дав правильну відповідь на 90–100% завдань.

Оцінка **«Добре»** – виставляється, якщо здобувач вищої освіти дав правильну відповідь на 71–89% завдань.

Оцінка **«Задовільно»** – виставляється, якщо здобувач вищої освіти дав правильну відповідь на 50–70% завдань.

Оцінка **«Незадовільно»** – виставляється, якщо здобувач вищої освіти дав правильну відповідь на 0–49% завдань.

Оцінювання знань та умінь за підсумками написання контрольних робіт за індивідуальними завданнями, здійснюється за п'ятибальною шкалою за такими критеріями:

Відповідь здобувача оцінюється **«Відмінно»**, якщо дано розгорнуті, вичерпні відповіді на контрольні питання; здобувач вміє користуватися методами наукового аналізу явищ, процесів і характеризувати їх риси та форми виявлення, повністю і правильно виконав завдання, володіє здатністю здійснювати порівняльний аналіз та самостійно робити логічні висновки й узагальнення.

Із загального обсягу здобувач правильно виконує 90-100 % завдань.

Відповідь здобувача оцінюється **«Добре»**, якщо не дано відповідь на 1-2 контрольних питання, або відповіді недостатньо вичерпні; здобувач вміє користуватися методами наукового аналізу економічних та соціальних явищ, процесів, хід виконання завдання є правильним, але допущені незначні помилки, володіє здатністю самостійно робити логічні висновки.

	Із загального обсягу здобувач правильно виконує 71-90 % завдань. Відповідь здобувача оцінюється «Задовільно», якщо не до кінця виконано завдання, відповідь мало обґрунтована, неповна. Із загального обсягу здобувач правильно виконав 51-70 % завдань. Відповідь здобувача оцінюється «Незадовільно», якщо не дано відповідь на понад 55% контрольних питань, або відповіді недостатньо вичерпні; завдання не виконане, допущені грубі помилки і здобувач не може їх виправити, відповідь не обґрунтована. Із загального обсягу здобувач правильно виконав менше 50 % завдань Самостійна робота оцінюється окремо. Загальна кількість балів (максимум 20) за самостійну роботу визначається як сума отриманих балів за виконання таких видів робіт: - підготовка реферату - до 4 балів; - підготовка презентацій (не менше 20 слайдів) – до 4 балів. Виконання інших завдань, запропонованих здобувачем вищої освіти та узгоджених з науково-педагогічним працівником – до 5 балів. Види самостійної роботи обираються здобувачем вищої освіти на власний розсуд та можуть поєднуватися. Тематика завдань для самостійної роботи визначається у плані проведення практичних занять, а також може бути запропонована та погоджена здобувачем освіти чи науково-педагогічним працівником додатково. Підсумковий контроль у формі заліку проводиться після проведення всіх видів занять, передбачених робочою навчальною програмою відповідної навчальної дисципліни. Оцінювання здійснюється за результатами накопичених балів із аудиторної (максимум 80 балів) та самостійної робіт (максимум 20 балів). Алгоритми розрахунку результатів навчання наведені у Положенні про організацію освітнього процесу у Львівському державному університеті внутрішніх справ (https://www.lvduvs.edu.ua/uk/karta-dokumentiv/category/157-oop.html?download=6615:polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu-u-lvivskomu-derzhavnomu-universyteti-vnutrishnikh-spravm)
Визнання результатів навчання,	Здобувачі вищої освіти, мають право звернутися в порядку, визначеному Положенням про порядок визнання у Львівському державному університеті внутрішніх справ

отриманих у неформальній освіті	результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, щодо визнання таких результатів. Критерії оцінки знань здобувачів вищої освіти, отриманих у неформальній освіті, визначаються згідно із Положенням про порядок визнання у Львівському державному університеті внутрішніх справ результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, та Положенням про організацію освітнього процесу у Львівському державному університеті внутрішніх справ, виходячи з того, чи здобувач ініціює визнання результатів такого навчання з навчальної дисципліни загалом, окремого розділу, теми навчальної дисципліни. Здобувач вищої освіти може звернутися за консультацією щодо форм неформальної освіти, результати яких можуть бути визнані за цією навчальною дисципліною до науково-педагогічного працівника, який проводить аудиторні заняття в навчальній групі або до завідувача кафедри.
Шкала та критерії оцінювання за шкалою ECTS	Відображена у Таблиці 1 Положення про організацію освітнього процесу у Львівському державному університеті внутрішніх справ https://www.lvduvs.edu.ua/uk/karta-dokumentiv/category/157-oop.html?download=6615:polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu-u-lvivskomu-derzhavnomu-universyteti-vnutrishnikh-spravm

ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА

Основна література	- Донченко М. В. Геоінформаційні системи : навчальний посібник / М. В. Донченко, І. І. Коваленко. Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. 132 с. - Зубик А. І. ГІС в урбаністиці та просторовому плануванні: навчально-методичний посібник для аудиторної та самостійної роботи студентів з курсу “Використання ГІС в урбаністиці та просторовому плануванні”. Львів, 2021. 580 с. - Геоінформаційні системи на транспорті : навч. посібник / К. В. Доля, О. Є. Доля ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 230 с.
Методичне забезпечення	- Геоінформаційні системи і бази даних : монографія / В. І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2014. 492 с. - Корогода Н.П., Купач Т.Г. Методичні рекомендації «Практичні роботи з ГІС». К., 2017, ФОП «Черенок К.В.». 19 с. - QGIS Desktop 3.40 User Guide. URL: https://docs.qgis.org/3.34/ru/docs/user_manual/index.html.

Інформаційні ресурси	1. Офіційний сайт Національної поліції України. URL: https://www.npu.gov.ua/ 2. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. URL: www.nbuv.gov.ua 3. Національна Парламентська бібліотека України. URL: www.nplu.org 4. Національна бібліотека України ім. Ярослава Мудрого. URL: http://nlu.org.ua 5. Публічна бібліотека імені Лесі Українки. URL: https://lukl.kyiv.ua/ 6. Бібліотека ДДУВС. URL: https://dduvs.in.ua/biblioteka/ 7. Бібліотека ДонДУВС. URL: https://dnuvs.in.ua/viddily-ta-viddilennya/zagalna-biblioteka 8. Бібліотека ЛьвДУВС. URL: https://www1.lvduvs.edu.ua/elektronnyi-kataloh 9. Бібліотека НАВС. URL: https://dn.naiu.kiev.ua/mod/url/view.php?id=798&lang=en 10. Бібліотека ОДУВС. URL: https://oduvs.edu.ua/zagalna-biblioteka/ 11. Бібліотека ХНУВС. URL: http://lib.univd.edu.ua 12. Дистанційний курс, адреса розміщення: https://docs.qgis.org/3.34/ru/docs/gentle_gis_introduction/index.html 13. Електронний ресурс: QGIS Tutorials and Tips. URL: https://www.qgistutorials.com/uk/docs/3/making_a_map.html 14. Електронний ресурс: Spatial Thoughts Open Course Ware URL: https://courses.spatialthoughts.com 15. Електронний ресурс Векторні карти по регіонах ресурсу OSM https://download.geofabrik.de/europe.html 16. Електронний ресурс: Український центр суспільних даних: мапи та геоінформація https://socialdata.org.ua/manual/manual6/#%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BB%D0%B0-%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE%D1%97-%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97
----------------------	---