

**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 27 ПРОЄКТУВАННЯ ПРАВООХОРОННИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ
СИСТЕМ**

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.т.н., доцент
Фармага Ігор Вірославович
ihorfarmaha@gmail.com

Рильніков Михайло Олександрович
itv@lvduvs.edu.ua

Львів 2024

Розробник (викладач)
доцент кафедри інформаційного та
аналітичного забезпечення діяльності
правоохоронних органів к. тех. н.,
доцент

_____ Ігор ФАРМАГА

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

**ПРОЄКТУВАННЯ ПРАВООХОРОННИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ:
силабус з навчальної дисципліни / Фармага І.В. Львів: Львівський державний
університет внутрішніх справ, 2024. 13 с.**

ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Семестр навчання	5,6
Обсяг	7 кредитів ЄКТС (210 год.)
Анотація	«Проектування правоохоронних інформаційних систем» - це дисципліна, що має статус обов'язкової у професійній підготовці здобувачів вищої освіти спеціальності «Інформаційні системи та технології». Вона присвячена розгляду стандартів проектування інформаційних систем, зокрема їх складової – програмного забезпечення. В курсі розглядаються сучасні підходи до створення програмних продуктів, приділяється основна увага питанням структурного та об'єктного проектування з використанням провідних засобів розроблення. В професійній діяльності майбутні фахівці будуть здатні аналізувати та модифікувати системи застосовуючи сучасні технології проектування та обробки інформації.
Мета вивчення дисципліни	Метою вивчення дисципліни є ознайомлення студентів з основними принципами проектування інформаційних систем; надання практичних навиків застосування структурної та об'єктної технології для аналізу, моделювання та проектування складних об'єктів, побудови комп'ютерних інформаційних систем. До складу курсу входять: цикл лекцій з проектування інформаційних систем, цикл лабораторних робіт по їх застосуванню та курсова робота, що являється практичною реалізацією процесу проектування інформаційної системи

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)	КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
	КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
	КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.
	КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
	КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.
	КЗ 7. Здатність розробляти та управляти проектами.
	КЗ 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт
Спеціальні компетентності (КС)	КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.
	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 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.
	КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).
	КС 8. Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу.

	КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.
	КС 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.
	КС 14. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).
Програмні результати навчання (ПР)	ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.
	ПР 5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі 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 7. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.
	ПР 8. Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійної діяльності.
	ПР 9. Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури.
	ПР 11. Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження.
	ПР 14. Складати документи щодо проектування, створення й експлуатації спеціалізованих

	(правоохоронних) інформаційно-телекомунікаційних систем, з урахуванням вимог законодавчих і галузевих нормативно-правових актів та стандартів (у тому числі міжнародних)
--	--

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	Усьо- го	у тому числі				Усьо- го	у тому числі			
		лек.	пр.	сем.	сам. роб		лек.	пр.	сем.	сам. роб
5 семестр										
Тема 1. Вступ в дисципліну проєктування інформаційних систем. Основні визначення та структура дисципліни. Структурне проєктування систем. Основні визначення та структура дисципліни	16	4	4		8	14	2			12
Тема 2. Проєктування з використанням методології IDEF0	14	2	4		8	12				12
Тема 3. Проєктування з використанням методології DFD	16	2	6		8	12				12
Тема 4. Проєктування з використанням методології IDEF3.	16	2	6		8	12				12
Тема 5. Проєктування з використанням діаграм переходів станів STD	12	2			10	8				8
Тема 6. Стандартизація та оцінка програмного забезпечення	16	4	4		8	12				12
Разом годин за 5 семестр	90	16	24		50	70	2			68
6 семестр										
Тема 7. Системотехнічні аспекти теорії проєктування інформаційних систем.	6	2			4	11	2			9
Тема 8. Життєвий цикл програмного забезпечення	6	2			4	11	2			9
Тема 9. Сучасні технології об'єктно-орієнтованого проєктування	6	2	2		2	11	2			9
Тема 10. Діаграма варіантів використання	8	2	4		2	11		2		9
Тема 11. Діаграма класів	8	2	4		2	12		2		10
Тема 12. Діаграма послідовності	8	2	4		2	12		2		10

Тема 13. Діаграма кооперації	8	2	4		2	12		2		10
Тема 14. Діаграма станів	8	2	4		2	10				10
Тема 15. Діаграма діяльності	8	2	4		2	10				10
Тема 16. Діаграма компонентів	8	2	4		2	10				10
Тема 17. Діаграми розгортання	8	2	4		2	10				10
Тема 18. Правоохоронні інформаційні системи.	20	6	8		6	10				10
Тема 19. Гнучкі методології розроблення програмного забезпечення	18	4	6		8	10				10
Разом годин за 6 семестр	120	32	48		40	140	6	8		126
Всього годин за 5 та 6 семестри	210	48	72		90	210	8	8		194

Види навчання	Лекції, практичні заняття, самостійна робота
Методи контролю	Поточний контроль, залік (5 семестр), екзамен (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-protsesu-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

помилки 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).

Підсумковий контроль у формі екзамену проводиться після проведення всіх видів навчальних занять, передбачених робочою навчальною програмою відповідної освітньої компоненти згідно з розкладом. Оцінювання здійснюється за результатами накопичення балів поточного контролю (аудиторної – до 40 балів та самостійної робіт – до 10 балів) та підсумкового контролю (екзамену – до 50 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-protseesu-u-lvivskomu-derzhavnomu-universyteti-vnutrishnikh-spravm)
Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті	Здобувачі вищої освіти, мають право звернутися в порядку, визначеному Положенням про порядок визнання у Львівському державному університеті внутрішніх справ 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-protseesu-u-lvivskomu-derzhavnomu-universyteti-vnutrishnikh-spravm)

ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА

Основна література	1. Авраменко В.С., Авраменко А.С. Проєктування інформаційних систем: навчальний посібник / В.С. Авраменко, А.С. Авраменко. Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. – 434 с. 2. Шаховська Н.Б., Литвин В. В. Проєктування інформаційних систем: навч. посібник. Львів: "Магнолія-2006", 2022. 380 с. 3. Марченко А.В. Проєктування інформаційних систем: навч.посібник / А.В. Марченко. Київ, вид-во КНЕУ,2016. 250 с. 4. Недашківський О.М.. Планування та проєктування інформаційних систем:навч. посібник/ О.М. Недашківський. Київ, 2014. 215 с.
Методичне забезпечення	1. Кон М. Оцінювання і планування в Agile. Фабула: 2019. 356 с. 2. Мартін Р. Чистий Agile. Фабула: 2021. 224 с. 3. Ambler Scott Agile Modeling: Effective Practices for eXtreme Programming and the Unified Process / Ambler Scott. Wiley, 402 p. 4. Bernhard Rumpe. Agile Modeling with UML: Code Generation, Testing, Refactoring. Springer, 2017. 394 p. ISBN-10: 3319588613, ISBN-13: 978-3319588612. 5. Bernhard Rumpe. Modeling with UML: Language, Concepts, Methods. Springer International Publishing, 2016. 288 p. ISBN-13: 978-3- 319-33933-7. 6. Bhuvan Unhelkar. Software Engineering with UML. Auerbach Publications, CRC PRESS, 2018. 427 p. ISBN-10: 1138297437, ISBN-13: 978-1-138-29743-2. 7. Hassan Gomaa. Software Modeling and Design: UML, Use Cases, Patterns, and Software Architectures. Cambridge University Press, 2011. 578 p. ISBN-10: 0521764149, ISBN-13: 9780521764148.

Інформаційні ресурси	1. Офіційний сайт Президента України. URL: www.president.gov.ua
	2. Офіційний сайт Верховної Ради України. URL: www.rada.gov.ua
	3. Офіційний сайт Кабінету Міністрів України. URL: www.kmu.gov.ua
	4. Офіційний сайт Міністерства внутрішніх справ України URL: https://mvs.gov.ua/
	5. Офіційний сайт Національної поліції України. URL: https://www.npu.gov.ua/
	6. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. URL: www.nbuv.gov.ua
	7. Національна Парламентська бібліотека України. URL: www.nplu.org
	8. Національна бібліотека України ім. Ярослава Мудрого. URL: http://nlu.org.ua
	9. Публічна бібліотека імені Лесі Українки. URL: https://lukl.kyiv.ua/
	10. Бібліотека ДДУВС. URL: https://dduvs.in.ua/biblioteka/ .
	11. Бібліотека ДонДУВС. URL: https://dnuvs.in.ua/viddily-ta-viddilennya/zagalna-biblioteka .
	12. Бібліотека ЛьвДУВС. URL: https://www1.lvduvs.edu.ua/elektronnyi-kataloh .
	13. Бібліотека НАВС. URL: https://dn.naiau.kiev.ua/mod/url/view.php?id=798&lang=en .