

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

БАКАЛАВР

Кафедра інформаційних технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова НМР факультету автоматизації і
інформаційних технологій

Олександр ТЕРЕНТЬЄВ/

_____ 2024 року



РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ОК 10 «Стандартизація в інформаційних системах»

(шифр та назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
122	Комп'ютерні науки Інформаційні управляючі системи і технології

Мова викладання: українська

Розробник:

Юлія РЯБЧУН, PhD, доцент кафедри ІТ

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій,
протокол № 13 від «25» червня 2024 року

Завідувач кафедри ІТ

(підпис)

Тетяна ГОНЧАРЕНКО

(ім'я та прізвище)

Схвалено гарантом

освітньої програми «Інформаційні управляючі системи і технології»

Гарант ОП

(підпис)

Олександр ПОПЛАВСЬКИЙ

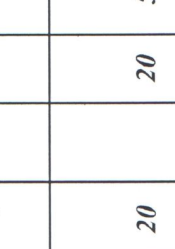
(ім'я та прізвище)

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності

122 «Комп'ютерні науки».

Протокол № 3 від «28» червня 2024 року

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2024-2025 рр.

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Кількість кредитів	Форма здобуття ВО: денна										Семестр	Погодженн я заступнико м декана факультету												
			Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт																		
			В	С	Б	О	Г	О	аудиторних		Сам. роб.	КП			КР	РГР	Конт. роб.									
									Р	у тому числі																
а	з	о	м	Л	Лр	Пз	50	20	40	90	20	50														
122	Комп'ютерні науки, Інформаційні управляючі системи і технології	3																					2	Форма контролю	залик	

Мета та завдання освітньої компоненти

Пререквізити: математика загальної середньої освіти

Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни: <https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=3625>

Мета дисципліни полягає у формуванні у здобувачів вищої освіти теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для розуміння, впровадження та управління стандартами в галузі інформаційних технологій.

Основні завдання освітньої компоненти:

1. Ознайомлення зі стандартами: надати знань про міжнародні, національні та галузеві стандарти в інформаційних системах (ISO, IEC, IEEE, ГОСТ т.ін.).
2. Забезпечення якості: навчити принципам і методам забезпечення якості даних, програмного забезпечення та системної інтеграції відповідно до стандартів.
3. Методології управління: ознайомити з підходами до управління стандартами, зокрема ITIL, COBIT, CMMI.
4. Практичне застосування: розвинути навички використання стандартів у процесах розробки, тестування та впровадження інформаційних систем.
5. Інтероперабельність: сформулювати уявлення про важливість сумісності та взаємодії систем та обміну даними за допомогою стандартизованих протоколів.

Вивчення ОК «Стандартизація в інформаційних технологіях» сприяє формуванню у здобувачів **наступних компетентностей**.

Компетенції здобувачів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Код	Зміст компетентності
Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	
ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК3	Знання та розуміння предметної області та розуміння

	професійної діяльності.
ЗК6	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
ЗК7	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК8	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК9	Здатність працювати в команді.
ЗК13	Здатність діяти на основі етичних міркувань.
Фахові компетентності	
СК10	Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.
СК15	Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.

Програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	Програмні результати
ПР5	Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.
ПР9	Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.
ПР10	Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.
ПР11	Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

Зміст курсу

Змістовий модуль 1.

Теоретичні основи стандартизації в інформаційних системах

Лекція 1. Вступ до стандартизації в інформаційних системах. Поняття стандартизації та її роль в інформаційних системах. Історія розвитку стандартів у галузі ІТ. Міжнародні, регіональні та національні організації зі стандартизації (ISO, IEC, IEEE, ГОСТ).

Лекція 2. Класифікація та типи стандартів в ІТ. Основні категорії стандартів: технічні, процедурні, методологічні. Види стандартів: відкриті, закриті, де-факто, де-юре. Життєвий цикл стандартів.

Лекція 3. Міжнародні стандарти в інформаційних системах. Огляд ISO/IEC 27001 (інформаційна безпека). ISO/IEC 12207 (життєвий цикл ПЗ). ISO/IEC 25010 (якість програмного забезпечення).

Лекція 4. Протоколи та стандарти обміну даними. Модель OSI та TCP/IP. Стандарти XML, JSON, CSV. Протоколи для обміну даними (HTTP, FTP, SOAP, REST).

Лекція 5. Інтероперабельність в інформаційних системах. Поняття та рівні інтероперабельності: технічна, семантична, організаційна. Приклади стандартів для забезпечення інтероперабельності.

Змістовий модуль 2. Практичне застосування стандартів у розробці та управлінні інформаційними системами

Лекція 6. Стандартизація в управлінні ІТ-процесами. ITIL (бібліотека інфраструктури ІТ). COBIT (управління ІТ-ресурсами). CMMI (зрілість процесів розробки ПЗ).

Лекція 7. Забезпечення якості програмного забезпечення через стандартизацію. ISO/IEC 25010:2011 — модель якості ПЗ. Тестування програмного забезпечення та стандарти (ISTQB). Автоматизоване тестування та відповідність стандартам.

Лекція 8. Безпека інформаційних систем: стандарти та практики. ISO/IEC 27001 та 27002 — системи управління інформаційною безпекою. GDPR (Загальний регламент захисту даних ЄС). Захист персональних даних в Україні (Закон України «Про захист персональних даних»).

Лекція 9. Стандартизація в управлінні базами даних та інформацією. SQL як стандарт мови запитів до баз даних (ANSI SQL, ISO SQL). Стандарти для NoSQL систем. Метадані та їх стандартизація (Dublin Core, ISO 11179).

Лекція 10. Перспективи розвитку стандартів в інформаційних системах. Тенденції у стандартизації: стандарти для штучного інтелекту (ISO/IEC 23053). Стандартизація у хмарних технологіях. Взаємодія стандартів для кіберфізичних систем (Інтернет речей, Індустрія 4.0).

Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин	Кількість балів
1.	Аналіз стандартів для забезпечення інформаційної безпеки (ISO/IEC 27001)	2	5
2.	Класифікація стандартів інформаційних систем	2	5
3.	Аналіз стандартів управління ІТ-процесами (ITIL, COBIT)	2	5
4.	Впровадження стандартів інтероперабельності	2	5
5.	Стандартизація у веб-технологіях (HTTP, HTTPS, HTML5, CSS3)	2	5
6.	Використання ISO/IEC 25010 для оцінки якості програмного забезпечення	2	5
7.	Протоколи та формати обміну даними (JSON, XML, CSV)	2	5
8.	Стандартизація мов запитів до баз даних (SQL)	2	5
9.	Впровадження стандартів у тестуванні програмного забезпечення (ISTQB)	2	5
10.	Перспективи розвитку стандартів у сфері штучного інтелекту (ISO/IEC 23053)	2	5
	Разом	20	50

Самостійна робота

№	Вид роботи	Кількість годин	Форми звітності
1	Опрацювання лекційного матеріалу	5	конспекти лекційних тем
2	Підготовка до практичних занять	10	усні відповіді та виконання практичних завдань
3	Опрацювання тем, винесених на самостійну підготовку, в т.ч. конспектування за заданим планом	7	робота на практичних заняттях та виконання творчих завдань
4	Робота з інтернет-ресурсами	10	індивідуальні завдання, підготовка до РГР та практичних занять
5	Написання та оформлення РГР	12	РГР
6	Підготовка до заліку	6	Залік
	Разом за семестр	50	

Індивідуальне завдання:

Розрахунково-графічна робота

Виконання РГР згідно індивідуального варіанту для закріплення теоретичних знань і практичних навичок освітньої компоненти.

Вимоги до оформлення розрахунково-графічної роботи:

- Вступ із обґрунтуванням теми.
- Теоретична частина з аналізом стандарту.
- Графічна частина: діаграми, схеми, таблиці.
- Висновки та рекомендації.
- Список використаних джерел.

Контроль: Захист роботи з презентацією результатів.

Здобувачі самостійно обирають будь-яку з запропонованих тем для виконання своєї роботи. Викладачем вітається власна пропозиція теми від здобувача.

Методи контролю та оцінювання знань

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (модульного) та підсумкового контролю (залік, захист розрахунково-графічної роботи тощо) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

Проміжний контроль проводиться під час навчального семестру для оцінки засвоєння здобувачами конкретних модулів або блоків робочої програми. Проміжний контроль може включати тести, опитування, лабораторні роботи та інші форми оцінювання, що дозволяють визначити рівень поточних знань і навичок здобувачів.

Підсумковий контроль здійснюється в кінці навчального семестру або курсу для підсумкової оцінки знань здобувачів та включає залік, захист розрахунково-графічної роботи, а також інші форми оцінювання, що відповідають вимогам освітньої програми.

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти курсової роботи перевіряються на плагіат. Для цілей захисту курсового завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

Навчальний процес з освітньої компоненти організовано з використанням платформи Microsoft Teams, що забезпечує гнучкість у форматі навчання.

Особливості організації навчального процесу:

- Лекційні заняття записуються та зберігаються у відповідному каналі Teams протягом семестру.
- Практичні роботи представлені в електронному вигляді з докладними інструкціями та прикладами виконання.
- Матеріали курсу (презентації, додаткові ресурси) доступні в Teams.
- Консультації можливі як в очному форматі, так і через Teams.

Виконання та захист лабораторних робіт:

- Практичні роботи можуть виконуватися дистанційно.
- Захист робіт можливий протягом усього семестру.
- Передбачено покрокові інструкції та шаблони для виконання робіт.
- Командні проекти можуть виконуватися розподілено з використанням систем контролю версій.

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбутись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів). Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;

- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;

- ступінь сформованості умінь поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;

- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;

- досвід творчої діяльності: вміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;

- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, вміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю

Поточне оцінювання			залік	Сума балів
Змістовний модуль 1	Змістовний модуль 2	РГР		
25	25	30	20	100

Шкала оцінювання індивідуальної роботи

Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії
відмінно	30	відмінне виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (не старше 2020 року), дотримання норм доброчесності)
	25	відмінне виконання з незначною кількістю помилок виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (більшість з яких не старше 2020 року), дотримання норм доброчесності)
добре	22	виконання вище середнього рівня з кількома помилками (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, посилання та цитування сучасних наукових джерел (серед яких є такі, що не старше 2020 року), дотримання норм доброчесності)
	20	виконання з певною кількістю помилок (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, наявність посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)
задовільно	18	виконання роботи задовольняє мінімальним критеріям помилок (розкриття теми в основному в межах об'єкту роботи, наявність концептуального апарату роботи, присутність не менше 5 посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	задовільно
35-59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Умови допуску до підсумкового контролю

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

Методичне забезпечення освітньої компоненти

Навчальні посібники:

1. Кропивна А. В., Бондаренко Г. С., Кропивний В. М. Стандартизація : Навчальний посібник /Електронне видання/; – Кропивницький; ЦНТУ, 2021 – 307 с. <https://dspace.kntu.kr.ua/server/api/core/bitstreams/c08a92b2-907c-4ce3-a114-a621d0d24d93/content>

2. Стандартизація та сертифікація систем автоматизації: Конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Ю. А. Запорожець. – Електронні текстові дані (1 файл: 5 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 102 с. <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/fe15ea7-6beb-4304-9172-7b62f47dbd71/content>

Додаткові джерела:

1. Про стандартизацію. Закон України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18#Text>
2. Наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» №464 від 5 грудня 2018 р. «Про прийняття та скасування національних стандартів, прийняття поправки до національного стандарту». – Режим доступу: http://www.leonorm.com/p/NL_DOC/2018/Nak_464.htm
3. Видання «Інформаційний показчик «Стандарти (ІПС) за 2021 р. Офіційне видання Національного органу стандартизації ДП «УкрНДНЦ». – Режим доступу: <https://prozorro.gov.ua/tender/UA-2019-12-10-001052-a>
4. Стандарти України (ДСТУ). Показчик бібліографічних описів стандартів 2021 р.. Київ, 2021. – Режим доступу: <http://www.leonorm.lviv.ua/p/ukr/perdst1.htm>
5. Міждержавні стандарти (ГОСТ). Показчик бібліографічних описів стандартів 2021 р. Київ, 2021. Режим доступу: <http://www.leonorm.lviv.ua/p/ukr/perdst1.htm>
6. Стандарти України. Алфавітний показчик 2021. Київ, 2021. – Режим доступу: <http://www.leonorm.lviv.ua/p/ukr/perdst1.htm>
7. Державна архівна служба України. – Режим доступу: <https://archives.gov.ua/ua/>
8. Про прийняття національних стандартів України, гармонізованих з міжнародними та європейськими нормативними документами, міжнародних стандартів як національних стандартів України, міждержавних стандартів як національних стандартів України, затвердження національних стандартів України та змін до національних стандартів України, скасування національних стандартів України та міждержавних стандартів в

Україні. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1430731-14#Text>

9. Бородін А., Рябчун Ю. Стандарти безпеки автономних автомобілів. Міжнародна науково-практична конференція «Буд-майстер-клас» КНУБА, координація секції №7 Інформаційні технології, 29.11-02.12.2023. С.379

<https://drive.google.com/file/d/18Hg2JA7eP4qkqhJbW4szjTBIwela-9bW/view>

10. А. Костецький, М. Якуша, Ю. Рябчун. Стандартизація мови HTML для створення високоякісних веб-сторінок. Міжнародна науково-практична конференція «Буд-майстер-клас» КНУБА, координація секції №7 Інформаційні технології, 29.11-02.12.2023. С.449

<https://drive.google.com/file/d/18Hg2JA7eP4qkqhJbW4szjTBIwela-9bW/view>

Інформаційні ресурси:

1. <http://library.knuba.edu.ua>,
2. <https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=3625>

Програмне забезпечення:

- Програми для роботи з базами даних.
- Середовища для моделювання (MS Visio, draw.io).
- Інструменти для створення презентацій та звітів (MS PowerPoint, Canva).