

Силабус навчальної дисципліни

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1	Назва факультету	Факультет Комп'ютерних наук
2	Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
3	Код і назва спеціальності	F3 Комп'ютерні науки
4	Тип і назва освітньої програми	ОПП «Науки про дані»
5	Назва дисципліни (інформація з ЦІСТ)	Теорія комп'ютерних систем та методологія їх проектування
6	Кількість ЄКТС кредитів	5
7	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	Лекції – 30 годин, лабораторні роботи – 20 годин, консультації – 10 годин, самостійна робота – 90 годин. Семестровий контроль – екзамен.
8	Графік (терміни) вивчення дисципліни	Курс – 1, семестр – 1.
9	Передумови для навчання за дисципліною	Мають бути вивчені або вивчатися дисципліни: Системний аналіз, Алгоритмізація та програмування, Об'єктно-орієнтоване програмування, Технології комп'ютерного проектування, Організація баз даних та знань.
10	Анотація (зміст) дисципліни	<p>Обов'язкова дисципліна базової (професійної) підготовки за спеціальністю.</p> <p>Вивчення та практичне оволодіння методами та інженерними методиками сучасної методології структурного системного аналізу та проектування великомасштабних інформаційно-управляючих (ІУС) та інформаційно-аналітичних систем (ІАС), що має важливе значення для вирішення проблем інформатизації регіонального та державного рівня.</p> <p>Розглядаються: модульна структура сучасної методології системного аналізу та її співвідношення проектним менеджментом, “cost-benefit” аналізом та іншими методами, що використовуються при створенні систем вищевказаного класу; поняття та узагальнена модель функцій системи, види функцій та метод виявлення функцій системи з системного середовища; поняття системної події, типи подій та метод об'єктно-подійного моделювання; використання DFD при виявленні функцій системи, внутрішня структура інформаційних потоків, їх типи та структура ; метод проектування та прототипування діалогу користувача з системою; взаємозв'язок та розвиток моделей в процесі створення великомасштабних систем, проблема стандартизації процедур системного аналізу та проектування</p>

		<p>для таких систем.</p> <p><b>Змістовий модуль 1.</b> Філософські аспекти та структурна модель методології проектування великомасштабних комп'ютерних систем.</p> <p><b>Тема 1</b> Вступна лекція. Філософські проблеми розробки МТПВ КС систем для об'єктів організаційного типу</p> <p><b>Тема 2</b> Узагальнена структура методології SSADM.</p> <p><b>Тема 3</b> Зв'язок ЖЦ та модульної структури методології.</p> <p><b>Змістовий модуль 2.</b> Базові методи та їх взаємозв'язок в межах структурної схеми методології. Суть методів структурного системного аналізу та проектування КС, їх вхідні та вихідні дані.</p> <p><b>Тема 4</b> Логічна та фізична фази проектування КС.</p> <p><b>Тема 5</b> Методи аналізу та специфікації вимог до проектування КС.</p> <p><b>Тема 6</b> Метод визначення функцій системи.</p> <p><b>Тема 7</b> Аналіз структур даних та МПД.</p> <p><b>Тема 8</b> ЛМД та динамічне моделювання даних.</p> <p><b>Тема 9</b> Зв'язок функцій та даних системи через події у зовнішньому та системному середовищі.</p> <p><b>Тема 10</b> Гармонізація МПД та ЛМД.</p> <p><b>Тема 11</b> Метод проектування та прототипування діалогів</p> <p><b>Змістовий модуль 3.</b> Передумови створення цілісної технології проектування КС на логічному рівні та формування її компонент у вигляді CASE-засобів на основі базових методів структурного системного аналізу та проектування</p> <p><b>Тема 12</b> Взаємозв'язок методів реляційного аналізу даних, логічного моделювання та динамічного моделювання даних. Коригування ЛМД та МПД за результатами розробки ДЖС.</p> <p><b>Тема 13</b> Узагальнена структура CASE на базі репозитарія.</p> <p><b>Тема 14</b> Комплекс CASE – засобів для SSADM. Проектування CASE для великомасштабних систем (CALSE – системи).</p> <p><b>Теми лабораторних занять:</b>  Розробка структури ПЗ CASE для синтезу DFM та LDM  Організація обміну інформацією через репозитарій  Розробка процедур синтезу схем DFD та LDM  Розробка інтерфейсу CASE для аналізу DFD та LDM  Комплексування ПЗ CASE DFD та LDM</p>
11	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	<p><b>Загальні компетентності:</b>  ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  ЗК 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.  ЗК 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.  ЗК 5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.  ЗК 8. Здатність працювати в команді.</p> <p><b>Фахові компетентності:</b>  ФК 1. Розуміння теоретичних засад комп'ютерних наук для об'єктивного оцінювання можливостей використання обчислювальної техніки в певних процесах людської</p>

		<p>діяльності і визначення перспективних інформаційних технологій.</p> <p>ФК 2. Здатність комунікувати з представниками різних галузей знань та сфер діяльності з метою з'ясування їх потреб в автоматизації обробки інформації.</p> <p>ФК 3. Здатність збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.</p> <p>ФК 4. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту як складну систему з визначенням ключових елементів та зв'язків між ними, мети та критеріїв оцінки її функціонування у вигляді відповідної інформаційної моделі.</p> <p>ФК 7. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення комп'ютерних систем різного призначення.</p>
12	Результати навчання здобувача вищої освіти	<p>ПРН 1. Ідентифікувати поняття, алгоритми та структури даних необхідні для опису предметної області розробки або дослідження; забезпечити декомпозицію поставленої задачі з метою застосування відомих методів і технологій для її вирішення.</p> <p>ПРН 4. Аналізувати предметну область розробки або дослідження, використовуючи наявну документацію, консультації з стейкхолдерами; розробляти документацію, що фіксує як функціональні, так і нефункціональні вимоги до розробки чи дослідження.</p> <p>ПРН 5. Моделювати об'єкт розробки або дослідження з точки зору функціональних компонентів (підсистем) таким чином, щоб полегшити та оптимізувати роботу над проєктом; використовувати наявні технології та методи динамічного і статичного аналізу програм для забезпечення якості результату.</p> <p>ПРН 7. Володіти принципами, техніками та засобами розробки або дослідження, що використовуються у предметній області розробки або дослідження; створювати прототипи програмного забезпечення, щоб переконатися, що воно відповідає вимогам до розробки; виконувати його тестування і статичний аналіз, щоб переконатися у відповідності завданню розробки або дослідження.</p> <p>ПРН 10. Вміти спілкуватися з людьми, які не є професіоналами у галузі комп'ютерних наук, з метою виявлення їх потреб щодо комп'ютеризації процесів, до яких вони залучені.</p> <p>ПРН 11. Користуватись документацією і довідковими матеріалами, підручниками чи посібниками з розробки програмного забезпечення; вміти писати технічні звіти і презентувати результати своєї роботи як державною так і іноземною мовами.</p> <p>ПРН 13. Враховувати соціально-економічні аспекти проєкту в контексті завдання розробки або дослідження, зокрема</p>

13	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	<p>несуперечливість технічного прогресу і етичних стандартів.</p> <p>Умовою позитивної семестрової оцінки є виконання здобувачем до початку екзаменаційної сесії всіх форм і видів завдань, передбачених робочою програмою дисципліни, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) виконати лабораторні роботи згідно завдань та графіка навчального процесу. Захистити роботи;</li> <li>2) отримати за семестр не менше 60 балів.</li> </ol> <p>Оцінка за семестр <math>O_{\text{сем}} = (60-100)</math> балів складається як підсумкова за результатами виконаних робіт.</p> <p>Оцінка за іспит <math>O_{\text{ісп}} = (60-100)</math> балів. Іспит комбінований у письмовій формі.</p> <p>Підсумкова оцінка з дисципліни <math>O_{\text{д}}</math> обчислюється за формулою: <math>O_{\text{д}} = 0,6 \cdot O_{\text{сем}} + 0,4 \cdot O_{\text{ісп}}</math>.</p> <p>За завдання, виконані та захищені з порушенням визначених термінів, накладаються штрафи (зниження балів).</p> <p>Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за 100-бальною шкалою та шкалою ЄКТС (А, В, С, D, E, FX, F).</p> <p>При виявленні викладачем порушень студентами академічної доброчесності, а саме <i>спісування</i> на письмовій контрольній роботі або на письмовому іспиті або <i>академічного плагіату</i> (оприлюднення (частково або повністю) результатів, отриманих іншими студентами, як власні результати) у звітах з лабораторних робіт, вони згідно із частиною 6 статті 42 Закону України «Про освіту» підпадають під академічну відповідальність здобувачів освіти та підлягають повторному проходженню оцінювання.</p>
14	Якість освітнього процесу	<p>Якість освітнього процесу забезпечується дотриманням принципів академічної доброчесності (<a href="http://lib.nure.ua/plagiat">http://lib.nure.ua/plagiat</a>, <a href="https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/antikorupcijna-programa_hnure.pdf">https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/antikorupcijna-programa_hnure.pdf</a>),</p> <p>Положення про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ (<a href="https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf">https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf</a>). Політика академічної доброчесності серед здобувачів у ХНУРЕ передбачає консультування щодо вимог з написання письмових робіт із наголошенням на принципах самостійності, коректного використання інформації з інших джерел та уникання плагіату, а також правил опису джерел та оформлення цитувань.</p> <p>Оновлення контенту дисципліни відбувається наприкінці попереднього семестру за ініціативою провідного лектора з урахуванням наукових інтересів здобувачів вищої освіти.</p> <p>Щорічно перегляд та оновлення змісту освітнього компоненту здійснюється з урахуванням результатів анкетування стейкхолдерів, обговорюється на засіданнях</p>

		<p>кафедри та схвалюється керівником групи забезпечення спеціальності. Провідний лектор визначає, які сучасні практики та наукові досягнення слід використовувати в освітньому процесі.</p> <p>Оновлення робочої програми дисципліни – 2020 р.</p>
15	Методичне забезпечення	<p>1. Комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни «Теорія комп'ютерних систем та методологія їх проектування», другий (магістерський) рівень вищої освіти, спеціальність 122 Комп'ютерні науки [Електронний ресурс]: освітня програма «Інформаційні технології проектування»/ХНУРЕ; розроб. С.І. Чайніков, Ю.В. Міщераков. Харків, 2021. 144 с.</p> <p>2. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Теорія комп'ютерних систем та методологія їх проектування», другий (магістерський) рівень вищої освіти, спеціальність 122 Комп'ютерні науки [Електронний ресурс]: освітня програма підготовки «Інформаційні технології проектування» / Упоряд. С.І. Чайніков, Ю.В. Міщераков. Харків: ХНУРЕ, 2021. 32 с.</p> <p>3. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Теорія комп'ютерних систем та методологія їх проектування», другий (магістерський) рівень вищої освіти, спеціальність 122 Комп'ютерні науки [Електронний ресурс]: освітня програма «Інформаційні технології проектування»/ Упоряд.: С.І. Чайніков, Ю.В. Міщераков. Харків: ХНУРЕ, 2021. 24 с.</p>
16	Розробник силабусу (посада, ПБ, ел. пошта)	<p>Ю.В. Міщераков, проф. каф. СТ, к.т.н., доцент.  E-mail: <a href="mailto:iurii.mishcheriakov@nure.ua">iurii.mishcheriakov@nure.ua</a></p>