



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ УПРАВЛЮЮЧИХ СИСТЕМ

ID 2581

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	126 Інформаційні системи та технології (магістр)	Назва освітньої програми	Інформаційні системи та технології (2023)
	122 Комп'ютерні науки (магістр)		Комп'ютерні науки (2023) Комп'ютерні науки (освітньо-наукова) (2023)
Тип програми	Освітньо-професійна Освітньо-наукова	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії (ФІС)	Кафедра	Каф. комп'ютерних наук (КН)

Викладач/викладачі

Липак Галина Ігорівна, канд. соц. ком., доцент, доцент кафедри КН, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Загальна інформація про дисципліну	
Мета курсу	Мета дисципліни «Моделі та методи забезпечення якості інформаційних управляючих систем» - ознайомити студентів із методами і засобами створення програмних продуктів в систематизованому вигляді для їх використання в процесах проєктування, тестування і оцінки якості програмних систем.
Формат курсу	Дисципліна передбачає проведення лекційних, лабораторних занять та консультацій. Для кращого розуміння та засвоєння викладеного матеріалу дисципліна має супровід у вигляді електронного навчального курсу в системі A-Tutor (https://dl.tntu.edu.ua). Електронний навчальний курс містить лекційний матеріал, лабораторні роботи, питання підсумкового контролю та систему оцінювання.
Компетентності ОП	ЗК03. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК04. Здатність розробляти проєкти та управляти ними. ЗК04. Здатність розробляти проєкти та управляти ними. ЗК05 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; СК01. Здатність розробляти та застосувати ІСТ, необхідні для розв'язання стратегічних і поточних задач. СК06. Здатність управляти інформаційними ризиками на основі концепції інформаційної безпеки.
Програмні результати навчання з ОП	РН04. Управляти процесами розробки, впровадження та експлуатації у сфері ІСТ, які є складними, непередбачуваними і потребують нових стратегічних та командних підходів. РН06. Обґрунтовувати вибір технічних та програмних рішень з урахуванням їх взаємодії та потенційного впливу на вирішення організаційних проблем, організовувати їх впровадження та використання. РН 07. Здійснювати обґрунтований вибір проєктних рішень та проєктувати сервіс-орієнтовану інформаційну архітектуру підприємства (установи, організації тощо).
Обсяг курсу	Очна (денна) форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 4.0; лекції — 28 год.; лабораторні заняття — 14 год.; самостійна робота — 78 год.; Заочна форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 4.0; лекції — 2 год.; лабораторні заняття — 2 год.; самостійна робота — 116 год.;
Ознаки курсу	Рік навчання — 1; семестр — 1; Обов'язкова (для здобувачів інших ОП може бути вибірковою) дисципліна; кількість модулів — 2;
Форма контролю	Поточний контроль: Екзамен Підсумковий контроль: екзамен
Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення	Студенти повинні володіти базовими знаннями основ програмування та моделювання систем, конструювання програмного забезпечення, системного аналізу.
Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення	Мультимедійна дошка, проєктор. Студент повинен мати рівень впевненого користувача ОС Windows, Linux чи Mac OS, будь-якого із відомих середовищ розробки (IDE) програмного забезпечення.

СТРУКТУРА КУРСУ

Теми занять, короткий зміст	Лекційний курс	Годин ОФЗО ЗФЗО	
	Лекція 1. Концепція інженерії якості. Основні поняття в області якості. Інженерія процесів розробки ІУС	2	1
	Лекція 2. Управління проектами. Аспекти визначення якості	2	
	Лекція 3. Метрики і моделі якості ІУС. Метрики як основа вимірювання. Класифікація метрик якості.	2	
	Лекція 4. Моделі якості ПЗ. Характеристики якості. Побудова метрик і моделей якості.	2	1
	Лекція 5. Стандарти в області якості. Стандарти якості ІУС та їх компонентів. Застосування стандартів при побудові моделей якості та метрик.	2	
	Лекція 6. Методологія забезпечення якості QFD. Основні ідеї та компоненти моделі QFD. Матриця «Будинок якості». Методологія QFD для ІУС.	2	
	Лекція 7. Метрики якості програмних проектів. Оцінювання якості показників керування. Оцінювання показників якості розробки. Використання метрик ПЗ.	2	
	Лекція 8. Метрики коду програмного забезпечення. Кількісні метрики. Метрики складності потоку керування і даних програми. Об'єктно-орієнтовані метрики. Гібридні метрики.	2	
	Лекція 9. Забезпечення ефективності інформаційних управляючих систем. Завдання та функції ІС. Фактори впливу на ефективність ІС. Особливості ІС з точки зору ефективності	4	
	Лекція 10. CASE-засоби забезпечення якості програмного забезпечення. Типи Case-засобів. Вплив інструментів CASE на якість технічного обслуговування ПЗ	2	
	Лекція 11. Витрати на якість ПЗ. Вартість якості. Функції втрат. Технології оцінювання трудовитрат. Особливості формування вартості ПЗ. Основні принципи ціноутворення на ринку ПЗ.	2	
	Лекція 12. Тестування як засіб перевірки якості ПЗ. Методи тестування. Фази тестування. Класи еквівалентності. Тестовий випадок / Тест кейс. Рівні тестування. Види тестування	4	
РАЗОМ:		28	2
Лабораторний практикум (теми)		Годин ОФЗО ЗФЗО	
ЛР №1. Методи керування програмним проектом. Планування проекту. Оцінювання якості проекту.		2	
ЛР №2. Модель якості ПЗ: метрики якості програмного забезпечення; стандартний метод оцінки значень показників якості; керування якістю програмної системи. Моделі оцінки надійності.		4	1
ЛР №3. Матриця «Будинок якості».		4	1

ЛР №4. Оцінка складності та стилістики програм за кількома метриками	2
ЛР №5. Моделі життєвого циклу програмного забезпечення ІС	2
РАЗОМ:	14 2

ІНШІ ВИДИ РОБІТ

Теми, короткий зміст

Види самостійної роботи

1. Опрацювання матеріалу лекцій.
2. Опрацювання теоретичного матеріалу, що не виноситься на лекції.
3. Підготовка до захисту лабораторних робіт.
5. Підготовка до тестів №№1, 2.

Інформаційні джерела для вивчення курсу

Навчально-методичне забезпечення

1. Електронний навчальний курс «Моделі та методи забезпечення якості інформаційних управляючих систем» (ID: 2581) для здобувачів освітнього ступеня «магістр» спеціальності 126 - Інформаційні системи та технології.
2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Моделі та методи забезпечення якості інформаційних управляючих систем» для здобувачів освітнього ступеня «магістр» спеціальності 126 - Інформаційні системи та технології / Липак Г.І., Дула О.М. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2021. - 70 с.
3. Конспект лекцій з дисципліни «Моделі та методи забезпечення якості ІУС» для студентів спеціальності 126 - Інформаційні системи та технології.
4. Методичні вказівки щодо самостійної роботи студентів та модульного контролю знань з дисципліни «Моделі та методи забезпечення якості ІУС» для студентів спеціальності 126 - Інформаційні системи та технології.

Рекомендована література

Базова

1. Лаврищева К. М. Програма інженерія: підручник. – Київ, 2008.
2. Табунщик Г.В. Інженерія якості програмного забезпечення: навчальний посібник / Г. В Табунщик, Р. К. Кудерметов, Т. І. Брагіна. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2013. - 180 с.
3. Авраменко А.С., Авраменко В.С., Косенок Г.В. Тестування програмного забезпечення. Навчальний посібник. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2017. – 284 с.
4. Sommerville I. Software engineering; tenth edition. Harlow: Pearson Education Limited, 2016. 811 p.
5. Табунщик Г. В., Каплієнко Т. І., Петрова О. А. Проектування та моделювання програмного забезпечення сучасних інформаційних систем. Запоріжжя : Діке Поле, 2016. 250 с.

Допоміжна

6. Naag S., Raja H.K., Sekade L.L. Quality Function Deployment. Usage in Software Development// Comm. of ACM.– 1998. –39. –N1.
7. Андон Ф.И., Суслов В.Ю., Коваль Г.И., Коротун Т.М. Основы качества программных систем. – Киев, Академперіодика. – 2002. – 502с.
8. Meyer B. The role of Object–Oriented Metrics.– Computer, 1998. –№11.–p.23–125.
9. ISO 14598. Information Technology – Software product evolution – Part1: General overview.–1996.
10. Мороз Г.Б., Лаврищева Е.М. Модели роста надежности программного обеспечения.– Киев.–Препринт 92–38, 1992.– 23с.
11. Goel A.L. Software reliability models & Assumptions, Limitations and Applicability // IEEE Trans.– N2.–p.1411–1423.
12. B. Duncan. A Guide to the Project Management Body of Knowledge // PMBOK GUIDE. – 2000. – Edition / www.pmi.org/publication/download/2000welcome.html.

Політики курсу	
Політика контролю	Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; виконання індивідуальних завдань та презентацій; оцінювання результатів виконаних самостійних робіт; бесіди та обговорення проблемних питань; дискусії; індивідуальні консультації; екзамен. Можливий ректорський контроль.
Політика щодо консультування	Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі КН графіка. Консультування передбачено як очно, так і з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.
Політика щодо перескладання	Студент має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.
Політика щодо академічної доброчесності	При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі практичні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ									
Розподіл балів, які отримують студенти за курс									
Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль		Разом з дисципліни	
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота						
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс	Практичне завдання		
20	21		20	14		15	10	100	
№ лекції	Види робіт		№ лекції	Види робіт		К-ть балів			
Тема 1	Лабораторна робота №1		Тема 8	Лабораторна робота №4		7			
Тема 2	Лабораторна робота №2		Тема 9	Лабораторна робота №5		7			
Тема 3	Лабораторна робота №3		Тема 10						
Тема 4			Тема 11						
Тема 5			Тема 12						
Тема 6									
Тема 7									

Розподіл оцінок		
Сума балів за навчальну діяльність	Шкала ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Добре
75-81	C	Добре
67-74	D	Задовільно
60-66	E	Задовільно
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
Затверджено рішенням кафедри КН, протокол №1 від «31» серпня 2023 року.		