

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

МАГІСТР

Кафедра інформаційних технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету автоматизації і
інформаційних технологій

 / І.В. Русан /
« 30 » _____ 01 _____ 2019 року

НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

"Додаткові обов'язкові компоненти ОПП"

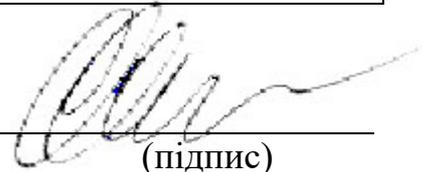
«СТАНДАРТИ ТА ЗАСОБИ КЕРУВАННЯ ЯКІСТЮ ПРОЦЕСУ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»
(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
121	Інженерія програмного забезпечення
	назва освітньо-наукової програми
	Розподілені програмні системи і технології

Розробник:

Гончаренко Т.А., кандидат технічних наук, доцент

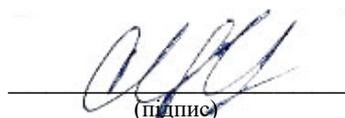
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)


(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій

протокол № 10 від " 11 " _____ 02 _____ 2019 року

Завідувача кафедри


(підпис)

(Цюцюра С.В.)
(прізвище та ініціали)

Схвалено навчально-методичною комісією спеціальності (НМКС):

"Інженерія програмного забезпечення"

протокол № 4 від " 23 " _____ 01 _____ 2019 року

Голова НМКС


(підпис)

(Цюцюра С.В.)
(прізвище та ініціали)

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2019-2021 рр.

шифр	Магістр ОПП	Форма навчання:										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва спеціальності	Кредитів на сем.	Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	у тому числі			КП	КР	РГР	роб			
Л	Лр	Пз												
121	Інженерія програмного забезпечення	5,5	165	60	30	30				1		Зал.	1	

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання даної навчальної дисципліни є надання студентам необхідного обсягу знань із впровадження моделей і метрик якості процесу розробки програмного забезпечення, інженерії якості.

Компетенції здобувачів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни та/або здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК-2. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово. Вміння сприймати стандартну розмовну мову на загальні та вузькоспеціальні теми, а також розуміння ключові моменти лекцій, переговорів, доповідей, презентацій та дискусій. Здатність приймати активну участь в бесідах та дискусіях на більшість тем в академічному або професійному контексті. Вміння видобувати інформацію, основні ідеї та точки зору з широкого діапазону наукових, навчальних та спеціалізованих інформаційних джерел, включаючи всесвітню мережу Інтернет. ЗК-3. Здатність проведення теоретичних та прикладних досліджень на відповідному рівні.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК-3. Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення. ФК-4. Здатність оцінювати ступінь обґрунтованості застосування специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі та дотримуватися їх при реалізації процесів життєвого циклу програмного забезпечення. ФК-5. Здатність систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення.
Програмні результати навчання	
За загальними та загально-професійними компетентностями (ПРН)	ПРН-2. Знати і застосовувати базові концепції і методології моделювання інформаційних процесів. ПРН-7. Знати і застосовувати сучасні професійні

	<p>стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПРН-11. Вміти застосовувати на практиці отриманні знання по моделюванню та управлінню ІТ-інфраструктурою організації.</p>
--	--

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль I. Основні стандарти та визначення якості програмного забезпечення

Тема 1. Якість програмних продуктів. Системи управління якістю.

Вступ. Поняття про якість програмних продуктів. Системи управління якістю. Керівник (менеджер) у системі управління якістю.

Тема 2. Якість програмного забезпечення.

Забезпечення якості процесу розробки ПЗ. Стандарти якості програмного забезпечення. Основні поняття: контроль якості, сертифікація, валідація, якість ПЗ. Сертифікація процесу розробки ПЗ. Основні стандарти та визначення. Стандарти ISO 9000 та ISO 9001 . Основні характеристики ПЗ за стандартом ISO/IEC 9126.

Тема 3. Показники та фактори якості програмного забезпечення.

Показники якості програмних продуктів та їх класифікація. Фактори, що впливають на якість програм.

Змістовий модуль II. Методичні вимоги до оцінки якості програмного забезпечення

Тема 4. Метрики коду програмного забезпечення.

Кількісні метрики. Метрики складності потоку керування програми. Метрики складності потоку керування даними. Метрики складності потоку керування і даних програми. Об'єктно-орієнтовані метрики. Гібридні метрики.

Тема 5. Принципи, методи і функції управління і забезпечення якості.

Основні принципи управління і забезпечення якості. Методи роботи з якістю. Функції управління якістю.

Тема 6. Стандартизація і сертифікація в управлінні якістю.

Стандарти системи управління якістю. Порядок сертифікації програмних продуктів. Порядок сертифікації систем якості.

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми
1.	Ознайомлення зі структурою стандартів серії ISO 9000.
2.	Методи контролю якості.
3.	Визначення взаємного впливу характеристик якості розробленого програмного продукту.
4.	Застосування метрик і моделей якості.

Самостійна робота

Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з вітчизняною та закордонною спеціальною літературою з вивчення й використання сучасних мобільних технологій при вирішенні економічних задач. Самостійна робота є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Самостійна робота студентів передбачає поглиблене вивчення тем з використанням рекомендованої літератури, пошук інформації в Інтернеті, а також додаткову роботу в комп'ютерних класах для виконання індивідуальних завдань (доповідей).

Основні види самостійної роботи, які запропоновані студентам:

1. Вивчення лекційного матеріалу.
2. Робота з вивчення рекомендованої літератури.
3. Вивчення термінів і основних понять з тем навчальної дисципліни.
4. Підготовка до практичних занять і розробка ескізів документів з кожної практичної роботи.
5. Контрольна перевірка кожним студентом знань за питаннями для самодіагностики.
6. Підготовка доповіді для виступу на практичному занятті.
7. Підготовка до тестового контролю.
8. Підготовка до виконання контрольних робіт з модулів навчальної дисципліни.
9. Робота з опрацювання та вивчення рекомендованої літератури.
10. Систематизація вивченого матеріалу.

Методи контролю та оцінювання знань здобувачів Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) перевіряються на плагіат. Для цілей захисту індивідуального 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 студента він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

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

Здобувач, який пропустив лекційне заняття, повинен законспектувати зміст цього заняття та продемонструвати конспект викладачу до складання заліку.

Здобувач, який пропустив практичне заняття, повинен законспектувати джерела, які були визначені викладачем як обов'язкові для конспектування, та продемонструвати конспект викладачу до складання заліку, а також виконати індивідуальне завдання, якщо його виконання було передбачене планом заняття.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Основні форми участі здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, запитання до виступаючого, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. 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 семінарських 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 уміння 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: уміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;
- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, уміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Тестове опитування може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються здобувачу за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

Індивідуальне завдання підлягає захисту здобувачем на заняттях, які призначаються додатково.

Індивідуальне завдання може бути виконане у різних формах. Зокрема, здобувачі можуть зробити його у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегель Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включати план, структуру основної частини тексту відповідно до плану, висновки і список літератури, складений відповідно до ДСТУ 8302:2015. В рефераті можна також помістити словник базових понять до теми. Водночас індивідуальне завдання може бути виконане в інших формах, наприклад, у вигляді презентації у форматі Power Point. В цьому разі обсяг роботи визначається індивідуально – залежно від теми.

Література, що рекомендується для виконання індивідуального завдання, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Також як виконання індивідуального завдання за рішенням викладача може бути зарахована участь здобувача у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту дисципліни, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Текст індивідуального завдання подається викладачу не пізніше, ніж за місяць до початку залікової сесії. Заняття із захисту індивідуальних завдань призначаються не пізніше, ніж за 2 тижні до початку сесії. Викладач має право вимагати від здобувача доопрацювання індивідуального завдання, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих семінарських занять та позитивні оцінки за індивідуальну роботу є підставою до підсумкової форми контролю – заліку. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

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

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Участь в роботі впродовж семестру – 100.

Форма підсумкового контролю – залік.

Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

- семінарські завдання 30% семестрової оцінки;
- індивідуальна робота 30 % семестрової оцінки;
- модульний: тестовий (заліковий) – 40 % семестрової оцінки.

Розподіл балів, які отримують здобувач

Змістовний модуль 1	Змістовний модуль 2	Разом
50	50	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	Зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання
<u>0-34</u>	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 здав та/або не захистив індивідуальне завдання, не допускається до складання заліку.

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 до здобувачів на початку вивчення дисципліни.

Рекомендована література

Основна

1. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів. (ISO 9000:2015, IDT): ДСТУ ISO 9000:2015 – [Чинний від 2016-07-01]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 49 с. – (Національний стандарт України).

2. Системи управління якістю. Вимоги. (ISO 9001:2015, IDT): ДСТУ ISO 9001:2015 – [Чинний від 2016-07-01]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 30 с. – (Національний стандарт України).

3. Програмна інженерія. Якість продукту. Частина 1. Модель якості (ISO/IEC 9126-1:2001, IDT): ДСТУ ISO/IEC 9126-1:2013 – [Чинний від 2014-07-01]. – К.: МІНЕКОНОМПРОЗВИТКУ України, 2014. – 20 с. – (Національний стандарт України).

4. Програмна інженерія. Якість продукту. Частина 2. Зовнішні метрики (ISO/IEC TR 9126-2:2003, IDT): ДСТУ ISO/IEC TR 9126-2:2008 – [Чинний від 2010-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2011. – 85 с. – (Національний стандарт України).

5. Програмна інженерія. Якість продукту. Частина 3. Внутрішні метрики (ISO/IEC TR 9126-3:2003, IDT): ДСТУ ISO/IEC TR 9126-3:2012 – [Чинний від 2013-05-01]. – К.: МІНЕКОНОМПРОЗВИТКУ України, 2013. – 46 с. – (Національний стандарт України).

6. Програмна інженерія. Якість продукту. Частина 4. Метрики якості під час використання (ISO/IEC TR 9126-4:2004, IDT): ДСТУ ISO/IEC TR 9126-4:2012 – [Чинний від 2013-05-01]. – К.: МІНЕКОНОМПРОЗВИТКУ України, 2013. – 49 с. – (Національний стандарт України).

Додаткова

1. Програмні засоби ЕОМ. Показники та методи оцінювання якості. ДСТУ 2850–94. – [Чинний від 01.01.96]. – К.: Дежстандарт України, 1994. – 20 с.

2. Оценка качества программных средств. Общие положения: ГОСТ 2819599. – [Чинний від 2000-03-01]. – М.: Издательство стандартов 2000. – 20 с. – (Міждержавний стандарт).

3. Мірських Г.О. Комбіновані методи визначення вагових коефіцієнтів в задачах оптимізації та оцінювання якості об'єктів [Електронний ресурс] / Г.О. Мірських, Ю.Ю. Реутська // Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». Серія: Радіотехніка. Радіоапаратобудування. – 2011. – Вип. 47. – С. 199-211.

4. Інформаційні технології. Вимірювання програмного забезпечення. Вимірювання функційного розміру. Частина 1. Визначення концепцій (ISO/IEC 14143-1:2007, ITD): ДСТУ ISO/IEC 14143-1:2013 – [Чинний від 2014-07-01]. – К.: МІНЕКОНОМПРОЗВИТКУ України, 2015. – 5 с. – (Національний стандарт України).

5. Інформаційні технології. Вимірювання програмного забезпечення. Вимірювання функційного розміру. Частина 3. Верифікація методів вимірювання функційного розміру (ISO/IEC TR 14143-3:2003, ITD): ДСТУ ISO/IEC TR 14143-3:2013 – [Чинний від 2014-07-01]. – К.: МІНЕКОНОМПРОЗВИТКУ України, 2014. – 16 с. – (Національний стандарт України).

Інформаційні ресурси

1. Тести УКД: 2018. Стандарти та засоби керування якістю процесу розробки програмного забезпечення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1J73Ghrv-nzTV8kvDpAk0WcCdG KBHtO2t/view>
2. <http://library.knuba.edu.ua/>