

(М.П.)  
 «Затверджу»  
 Проректор з навчання, д.т.н., проф. Гончаренко Т.А.

« 28 » 08 2020 р.

Декан факультету АІТ  
 к.т.н., доц. Русенко І.В.

« 28 » 08 2020 р.

Зав. кафедрою інформаційних технологій  
 д.т.н., проф. Цюцюра С.В.

« 28 » 08 2020 р.

### КАРТА ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

1) НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ: СИСТЕМНА ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	2) Шифр за ОПІ: ВБ1.3
3) Карта дисципліни дійсна протягом навчального року: 2020/2021	
4) Освітній рівень: другий рівень вищої освіти (магістерський)	
5) Форма навчання: денна	
6) Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»	
7) Спеціальність: 121 «Інженерія програмного забезпечення»	
8) Компонента спеціальності: вибіркові	
9) Семестр: I	
10) Цикл дисципліни: вибіркові компоненти ОПІ	
11) Викладач (розробник карти): доцент, к.т.н. Гончаренко Т.А.	
12) Мова навчання: українська	
13) Необхідні ввідні дисципліни: (що треба вивчити, щоб слухати цей курс) Програмна інженерія. Комп'ютерні системи та мережі. Мережні технології.	
14) Мета курсу: є формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок з розробки програмного забезпечення від етапу формування вимог до створення працездатного та якісного продукту. Тестування програмного забезпечення	

#### 15) Результати навчання:

№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності
1.	ПРН-1. Знати і системно застосовувати методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для проектування програмного забезпечення.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, розрахункова-графічна робота	Лекційні заняття. Лабораторні заняття.	ІК ЗК-1 ЗК-3 ЗК-6 ФК-1 ФК-2 ФК-3 ФК-6

2.	ПРН-4. Аналізувати, оцінювати і вибирати методи, сучасні програмно-апаратні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні та програмні рішення для ефективного виконання конкретних виробничих задач з програмної інженерії.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, розрахункова-графічна робота	Лекційні заняття. Лабораторні заняття.	ІК ЗК-1 ЗК-3 ЗК-6 ФК-1 ФК-2 ФК-3 ФК-6
3.	ПРН-5. Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для вирішення прикладних завдань; застосовувати на практиці системні та спеціалізовані засоби, компонентні технології (платформи) та інтегровані середовища розробки програмного забезпечення.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, розрахункова-графічна робота	Лекційні заняття. Лабораторні заняття.	ІК ЗК-1 ЗК-3 ЗК-6 ФК-1 ФК-2 ФК-3 ФК-6
4.	ПРН-6. Проводити аналітичне дослідження параметрів функціонування програмних систем для їх валідації та верифікації, а також проводити аналіз обраних методів, засобів автоматизованого проектування та реалізації програмного забезпечення.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, розрахункова-графічна робота	Лекційні заняття. Лабораторні заняття.	ІК ЗК-1 ЗК-3 ЗК-6 ФК-1 ФК-2 ФК-3 ФК-6
5.	ПРН-9. Вміти визначати компоненти, їх функціональність та розміщення для побудови розподілених баз даних та сховищ даних; самостійно обирати відповідні параметри розміщення та реплікації; оптимізувати запити до розподілених БД; розуміти механізми обробки розподілених транзакцій; визначати джерела надходження даних та вміти їх агрегувати.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, розрахункова-графічна робота	Лекційні заняття. Лабораторні заняття.	ІК ЗК-1 ЗК-3 ЗК-6 ФК-1 ФК-2 ФК-3 ФК-6

## 16) Форми занять та їх тривалість (кількість годин)

Лекція	Практичне заняття	Лабораторні заняття	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота студента
30	-	30	РГР	90

Зміст: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)

**Лекційне:**

Тема 1. Основні поняття програмної інженерії.

Тема 2. Процес створення ПЗ.

Тема 3. Міжнародні стандарти життєвого циклу ПЗ.

Тема 4. Інженерія вимог до ПЗ.

Тема 5. Проектування архітектури ПЗ.

Тема 6. Проектування інтерфейсу користувача.

Тема 7. Класичні методи аналізу і проектування ПЗ.

Тема 8. Об'єктно-орієнтований аналіз і проектування.

Тема 9. Архітектура розподілених програмних систем.

Тема 10. Управління програмними проектами.

Тема 11. Управління ризиками в програмних проектах.

Тема 12. Системи управління дефектами.

Тема 13. Контроль версій в програмних проектах.

Тема 14. Збір і випуск ПЗ.

Тема 15. Якість програмного забезпечення.

Тема 16. Інструментальні засоби інженерії програмного забезпечення.

**Практичне – практичні заняття відсутні.****Лабораторне:**

Аналіз предметної області та розробка технічного завдання.

Розробка діаграми класів.

Розробка діаграми станів.

Розробка діаграми послідовності.

Розробка діаграми компонентів.

Розробка діаграми кооперації.

**Курсовий проект/курсова робота/РГР/Контрольна робота:**

1. Комп'ютерна система розпізнавання статичних зображень.
2. Комп'ютерна система аналізу відеопотоків.
3. Комп'ютерна система аналізу змін напруги в електричній мережі.
4. Комп'ютерна система документообігу в бібліотеці.
5. Комп'ютерна система перевірки відвідування студентами занять на основі безконтактних карток.
6. Комп'ютерна система інвентаризації товарів в комп'ютерному магазині на основі штрих-кодів.
7. Комп'ютерна система обробки звукової інформації.
8. Комп'ютерна система проти пожежної охорони для приміщення.
9. Комп'ютерна система віртуального робочого місця для трейдера електронних бірж.
10. Комп'ютерна система розпізнавання автомобільних знаків.
11. Комп'ютерна система аналізу повітря на вміст шкідливих газів.
12. Комп'ютерна система аналізу води на вміст шкідливих речовин.
13. Комп'ютерна система обробки графічних зображень великого розміру.
14. Комп'ютерна система контролю тиску в резервуарах великого розміру.
15. Комп'ютерна система для моделювання 3-D об'єктів.
16. Комп'ютерна система для верстки документів.
17. Комп'ютерна система для створення анімаційних документів.
18. Комп'ютерна система аналізу друкованих текстів на плагіат.
19. Комп'ютерна система автоматичного детектування облич.
20. Комп'ютерна система для діагностики персонального комп'ютера.

**Самостійна робота здобувача:**

Історія розвитку програмної інженерії.

Розвиток модульного програмування.

Розвиток структурного програмування.

Основні положення об'єктного програмування.

Методи швидкої розробки програм.

Інструментальні засоби програмної інженерії.

Засоби тестування і наладки програм.

Комп'ютерна підтримка аналізу вимог до програмних виробів.

Інструментальне забезпечення життєвого циклу програм.

Мови розробки вимог до програмного виробу.

Мови підтримки структурного програмування.

Мови підтримки об'єктно-орієнтованого програмування.

Візуальні засоби в програмній інженерії.

Основні елементи графічного інтерфейсу користувача.

Основні етапи впровадження програмного забезпечення.

**17) Іспит:**

Огляд сучасних середовищ моделювання комп'ютерних програм.

Розгляд процесу моделювання комп'ютерних програм.

Програмна реалізація проєктованого додатку.

Тестування розробленого програмного додатку.

**18) Основна література:**

1. Sommerville I. Software Engineering, 10<sup>th</sup> ed. — Addison-Wesley / Pearson Education Limited, 2015. — 816 p. 2.

Соммервилл И. Инженерия программного обеспечения, 6 изд. — М.: "Вильямс", 2002. — 624 с.

2. Pressman R. Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7<sup>th</sup> ed. — McGraw-Hill, 2010. — 928p.

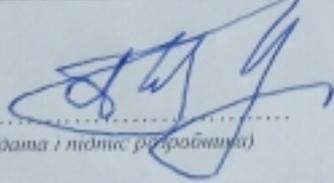
**19) Додаткова література:**

1. McConnell S., Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction, Second Edition. — Microsoft Press, 2004. — 960 p.
2. Ghezzi C., Jazayeri M., Mandriol D. Fundamentals of Software Engineering, 2<sup>nd</sup> ed. — Prentice Hall, 2003. — 604p.
3. Лаврішева К.М. Програмна інженерія. — Київ, 2008. — 319с. 8. Липаев В. Программная инженерия. Методологические основы. — М.: Теис, 2006. — 608с.
4. Guide to Software engineering body of knowledge – 2004 Version / Exec. eds: Alain Abran, James W. Moore. — IEEE Computer Society, 2004. — 200p. — <http://www.computer.org/portal/web/swebok/htmlformat>
5. Wirth Niklaus. A Brief History of Software Engineering // IEEE Annals of the History of Computing. — v. 30, No. 3, 2008. — pp. 32–39.
6. ISO/IEC 12207:2008, Systems and software engineering – Software life cycle processes. — ISO, 2008. — 123p.
7. Software Engineering Code of Ethics and Professional Practice (Version 5.2). — <http://www.acm.org/about/se-code>
8. Viller S., Sommerville I. Ethnographically informed analysis for software engineers. // Int. J. HumanComputer Studies. — 53 (1), 2000. — pp.169–196.
9. Mellor S., Balcer M. Executable UML: A Foundation for Model-Driven Architecture. — AddisonWesley, 2002. — 416p.
10. Object Management Group: Semantics of a foundational subset for executable UML models (fUML), v1.0. — OMG, 2011. — 404p. — <http://www.omg.org/spec/FUML/>.
11. Object Management Group: Concrete Syntax For UML Action Language (Action Language For Foundational UML – ALF). — OMG, 2010. — 425p. — <http://www.omg.org/spec/ALF/>.
12. Schwaber K., Sutherland J. — The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum – The Rules of the game. — 2011. — 17p. — <http://www.scrum.org/Scrum-Guides>.
13. Microsoft Application Architecture Guide, 2<sup>nd</sup> ed. / Microsoft Patterns & Practices Team. — Microsoft Press, 2009. — 496p. — <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd673617.aspx>
14. Руководство Microsoft по проектированию архитектуры приложений, 2-е изд. / Microsoft Patterns & Practices Team. — Microsoft Press, 2010. — 529p. — <http://apparchguide.ms/>
15. Leffingwell D. Agile Software Requirements: Lean Requirements Practices for Teams, Programs, and the Enterprise. — Addison-Wesley, 2011. — 518p.
16. <http://library.knuba.edu.ua/>

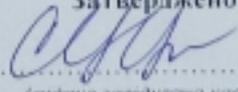
**20) Робоче навантаження здобувача, необхідне для досягнення результатів навчання**

№	Форма занять	Кількість годин аудиторні/ СРС
1.	Лекція	30/15
2.	Практичне заняття	-
3.	Лабораторні заняття	30/15
4.	КП/КР/РГР/Контр.роб.	1 Розрахункова-графічна робота /12
5.	Форма контролю	іспит /6
	Всього годин	60/120

21) Сума всіх годин:	180
22) Загальна кількість кредитів ECTS	6,0
23) Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:	60 (2,0)
24) Кількість необхідних годин (кредитів ECTS) СРС для забезпечення аудиторного навантаження:	48 (1,6)
25) Кількість годин (кредитів ECTS) СРС, забезпечених навчальним планом:	120 (4,0)
26) Розробник силябусу: к.т.н., доц. Гончаренко Т.А.	

  
(дата і підпис розробника)

Затверджено:

  
(підпис завідувача кафедри)