

# ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет комп'ютерних систем і автоматики

Кафедра автоматики та інформаційно-вимірювальної техніки

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Перший проректор з науково-педагогічної роботи по організації навчального процесу та його науково-методичного забезпечення

\_\_\_\_\_ Романюк О. Н.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### **Основи розробки та тестування програмного забезпечення комп'ютеризованих систем** (шифр і назва навчальної дисципліни)

спеціальність \_\_\_\_\_ 122 – Комп'ютерні науки та інформаційні технології \_\_\_\_\_  
(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація \_\_\_\_\_ інформаційно-комунікаційні технології \_\_\_\_\_  
(назва спеціалізації)

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи розробки та тестування ПЗ КС» для студентів спеціальності 122 – Комп’ютерні науки та інформаційні технології, спеціалізація – інформаційно-комунікаційні технології. - 2016 року - 13с.

Розробник: (вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Богач І.В., к.т.н., доцент каф.АІВТ

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри АІВТ

Протокол від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (проф. Кветний Р.Н.)

Схвалено Методичною комісією ФКСА

Протокол від «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

Голова Методичної комісії ФКСА \_\_\_\_\_ (проф. Бісікало О.В.)

Схвалено Методичною радою ВНТУ

Протокол від «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

Голова \_\_\_\_\_ (проф. Романюк О. Н.)

## 1. Опис навчальної дисципліни

### Галузь знань 12: Інформаційні технології

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів: 3	Галузь знань 12 – Інформаційні технології (шифр і назва)		
	Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки та інформаційні технології (шифр і назва)		
Модулів – 2	Спеціалізація: інформаційно-комунікаційні технології	<b>Рік підготовки</b>	
Змістових модулів – 2		1 ООПС	1 ООПС
Індивідуальне науково-дослідне завдання: ----- (назва)		<b>Триместр</b>	
Загальна кількість годин – денна - 90		1	2
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 32 самостійної роботи студента – 58	Освітньо-кваліфікаційний рівень:  бакалавр	27 год.	5 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		-	-
		<b>Лабораторні</b>	
		18 год.	4 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		45 год.	81 год.
		<b>Курсові роботи:</b> -----	
Вид контролю: іспит			

#### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

- для денної форми навчання – 59% - 41%,
- для заочної форми навчання – 18,5% — 81,5%.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета вивчення** навчальної дисципліни «Основи розробки та тестування програмного забезпечення комп'ютеризованих систем» полягає в ознайомленні студентів з основами розробки та тестування програмного забезпечення та набутті навичок вибору технологій розробки та тестування при розв'язанні складних інженерних завдань.

**Основним завданням** вивчення дисципліни «Основи розробки та тестування програмного забезпечення комп'ютеризованих систем» є ознайомлення студентів з методами, засобами, проблемами проектування, розробки та тестування програмного забезпечення.

Студент повинен *знати*:

- основи розробки та тестування програмного забезпечення;
- життєвий цикл розробки програмного забезпечення (ПЗ);
- підходи до управління проектами;
- принципи тестування;
- принципи складання документації, що забезпечують тестування;
- можливості сукупного використання різновидів підходів до управління проектами;
- можливості сукупного використання різновидів тестування для забезпечення якості ПЗ.

Студент повинен *вміти*:

- проектувати стадії розробки ПЗ;
- забезпечувати якість ПЗ за допомогою різноманітних видів та рівнів тестування;
- самостійно складати контрольні приклади, комплекти тестів, тест-плани;
- при розробці ПЗ оцінювати час, який буде потрібний на його тестування.

Поточний та підсумковий контроль знань студентів проводиться шляхом фронтального, індивідуального чи комбінованого опитування студентів під час практичних занять, контрольних робіт, колоквиумів, тестування.

На позааудиторну роботу виноситься вивчення окремих проблем курсу, підготовка до практичних занять, колоквиуму, тестування, іспиту/ д/заліку.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### Змістовний модуль 1: «Основи розробки програмного забезпечення»

##### **Тема 1. Вимоги до систем та проектування розробки програмного забезпечення. Обмеження при проектуванні систем.**

Концепція, ресурси, планування, функції продукту.

Створення вимог при розробці складного програмного продукту.

Обмеження, що накладаються при проектуванні великих систем

Етапи розробки складних систем.

Основна технічна документація при розробці складних програмних продуктів. Стандарти.

##### **Тема 2. Життєвий цикл системи. Функціональні ролі в колективі розробників.**

Життєвий цикл системи. Техніко-економічне обґрунтування, аналітичне проектування, реалізація проекту, тестування, інсталяція та впровадження.

Стадії циклу розробки програмного забезпечення. Етапи розв'язку задач на комп'ютері.

Рольові структури проекту, запропоновані IBM.

Функціональні ролі в колективі розробників.

##### **Тема 3. Підходи до управління проектами.**

Основні підходи до управління проектами, програмними продуктами.

Методології Scrum (agile); Microsoft Solutions Framework (MSF); метод водоспаду (Waterfall). Порівняння методологій. Організація команди керівника.

##### **Тема 4: Управління проектами в Microsoft Project.**

Інтерфейс програми, основи навігації в програмі; стадії попереднього та детального планування проектів, підтримка процесів виконання та аналізу проектів, додаткові можливості нових версій для підтримки керування проектами; управління ризиками, проблемами та інші актуальні питання.

#### Змістовний модуль 2: «Основи тестування програмного забезпечення»

##### **Тема 5: Моніторинг якості програмного забезпечення.**

Моніторинг помилок та задач. Організація планів тестування.

Нарощувальний підхід в тестуванні.

Забезпечення якості ПЗ за допомогою різноманітних видів та рівнів тестування.

**Тема 6: Процес тестування програмного забезпечення. Складання тестів. Автоматизоване тестування програмного забезпечення.**

Рівні тестування. Методики складання тест-планів, тест-кейсів. Категорії тестів. Автоматизація тестів.

**Тема 7: Документування помилок.**

Програмні продукти для занесення помилок. Структура звіту про помилку в програмному чи апаратному забезпеченні. Вимоги до звіту. Головні цілі аналізу відтвореної помилки. Виконання регресійного тестування.

**Тема 8: Тестування web-додатків.**

Єдність дизайну. Навігація. Функціональність. Сумісність с браузером, операційною системою Перевірка дружності та працездатності. Позиція «web-тестувальник» Інструментарії та методи web-тестувальника.

## 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усьог о	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Модуль 1</i>												
<i>Змістовий модуль 1. «Основи розробки програмного забезпечення»</i>												
Тема 1. Вступ. Вимоги до систем та проектування розробки програмного забезпечення.	10	3	-	2	-	5	10	1	-	-	-	9
Тема 2. Життєвий цикл системи. Функціональні ролі в колективі розробників.	12	4	-	2	-	6	12	1	-	2	-	9
Тема 3. Підходи до управління проектами.	12	3	-	2	-	7	13	1	-	-	-	12
Тема 4. Управління проектами в Microsoft Project.	11	3	-	3	-	5	10	-	-	-	-	10
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>45</b>	<b>13</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>23</b>	<b>45</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>40</b>
<i>Модуль 2</i>												
<i>Змістовий модуль 2. «Основи тестування програмного забезпечення»</i>												
Тема 5: Моніторинг якості програмного забезпечення.	9	3	-	2		4	8,5	0,5	-	-		8
Тема 6: Принципи тестування програмного забезпечення. Складання тестів.	15	4	-	3		8	14	1	-	1		12
Тема 7: Документування помилок.	9	3	-	2		4	10,5	0,5	-	1		9
Тема 8: Тестування web-додатків.	12	4	-	2		6	12	-	-	-		12
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>45</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>9</b>		<b>22</b>	<b>41</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>		<b>41</b>
ІНДЗ			-	-	-	-		-	-	-	-	-
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>27</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>90</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>81</b>

### 5. Теми семінарських занять

Навчальним планом не передбачені.

### 6. Теми практичних занять

Навчальним планом не передбачені,  
але можуть бути додані до самостійного опрацювання за рахунок годин  
СРС

№ заняття	Зміст заняття	Об'єм в годинах	
		Стац	Заоч.
1 (ЗМ1)	Побудова математичних моделей та творення алгоритмів розв'язання задач	6	1
2 (ЗМ1)	Розподілення рольових позицій при проектуванні розробки програмного забезпечення	2	1
3 (ЗМ2)	Розробка тест-планів та тестів для тестування ПО	4	1
4 (ЗМ2)	Проектування тестів для автоматизації тестування програмного забезпечення.	4	1
	<b>Усього годин</b>	<b>16</b>	<b>4</b>

### 7. Теми лабораторних занять

№ заняття	Назва теми	Об'єм в годинах	
		Стац.	Заоч.
1 (ЗМ1)	Вступ. Написання вимог до програмного забезпечення.	2	1
2 (ЗМ1)	Написання розширеної документації до програмного забезпечення. Розподілення рольових позицій.	4	1
3 (ЗМ1)	Складання планів розробки та контроль за їх виконанням в Microsoft Project.	3	-
4 (ЗМ2)	Складання тест-плану для тестування програмного забезпечення	2	-
5 (ЗМ2)	Написання та виконання тестів.	4	1
6 (ЗМ2)	Тестування Web-додатків.	3	1
	<b>Усього годин</b>	<b>18</b>	<b>4</b>



### 8. Самостійна робота

№ ст./ заоч.	Назва теми	Об'єм в годинах	
		Стац.	Заоч.
1/1	Вимоги до поставки програмного забезпечення.	2	5
-/2	Обмеження, що накладаються при проектуванні великих систем	-	4
2/3	Процеси створення автоматизованих систем.	5	6
-/4	Основна технічна документація при розробці складних програмних продуктів.	-	6
-/5	Порівняння методологій розробки ПО	3	5
-/6	Управління ризиками, проблемами в Microsoft Project	-	5
3/7	Проведення випуску продукції.	3	4
4/8	Класифікація видів тестування.	5	6
-/9	Категорії тестів.	3	4
5/10	Тестування в період супроводження	3	4
6/11	Планування та оцінка тестування	4	5
7/12	Інструментальні засоби підтримки тестування	5	7
8/13	Тестування навантаження та стрес-навантаження.	2	4
-/14	Перевірка єдності дизайну, дружності та працездатності при тестуванні web сторінок.	-	4
9/15	Розробка та тестування ігор	5	6
10/1 6	Управління якістю проекту при роботі з віддаленим замовником	5	6
	<b>Усього годин</b>	<b>45</b>	<b>81</b>

### 9. Індивідуальні завдання

Робочим навчальним планом передбачена контрольна робота для студентів заочної форми навчання. Крім того, за рішенням кафедри студенти готують реферати з окремих тем курсу та доповіді на щорічну науково-теоретичну конференцію викладачів, співробітників та студентів ВНТУ.

### 10. Методи навчання

Лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання, підготовка рефератів, зокрема, на щорічну науково-технічну конференцію викладачів, співробітників та студентів ВНТУ.

## **11. Методи контролю**

Поточний контроль, який здійснюється у формі фронтального, індивідуального чи комбінованого контролю знань студентів під час лабораторних занять, проведенні колоквиумів, перевірки самостійно засвоєних знань та контрольна робота (для студентів заочної форми навчання), д/залік чи іспит (для заочного навчання).

### **11.1. Перелік основних питань до курсу**

1. Вимоги до систем та проектування розробки програмного забезпечення.
2. Обмеження при проектуванні систем.
3. Життєвий цикл системи.
4. Функціональні ролі в колективі розробників.
5. Проведення випуску продукції.
6. Підходи до управління проектами.
7. Scrum (agile) технологія.
8. Microsoft Solutions Framework (MSF).
9. Метод водопада (Waterfall).
10. Порівняння методологій MSF та Scrum.
11. Управління проектами в Microsoft Project.
12. Моніторинг якості програмного забезпечення.
13. Роль тестування в розробці програмного забезпечення.
14. Типи тестування.
15. Класифікація видів тестування.
16. Процес та принципи тестування програмного забезпечення.
17. Документування помилок.
18. Управління тестуванням.
19. Планування та оцінка тестування.
20. Типи інструментів тестування.
21. Тестування web-додатків.
22. Тестування в період супроводження
23. Автоматизоване тестування програмного забезпечення.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

### Змістовний модуль

Поточне тестування та самостійна робота				Іспит	Сума
Модуль 1		Модуль 2		26	100
T1-T2	T3-T4	T5-T6	T7-T8		
18	19	18	19		

### Кількість і зміст модулів

Модуль	Кредити	Лекції (год.)	Лаб. роботи. Кількість (роб./год)	Практичні заняття (семінари) (год.)	Контрольна робота	Колоквіуми
I	1,5	11	9		-	2
II	1,5	12	9	-	-	2

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
75-81	<b>C</b>		
64-74	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## Оцінювання знань, умінь та навичок студентів з окремих видів роботи та в цілому по модулях (в балах)

Вид роботи	1	2
1. Виконання лабораторних завдань	18	18
2. Колоквіуми	12	12
2. Виконання СРС	7	7
Всього	37	37

### 13. Методичне забезпечення

Навчально-методичний комплекс дисципліни, до складу якого входять:

1. Навчальна програма дисципліни «Основи розробки та тестування ПЗ КС»
2. Робоча програма дисципліни «Основи розробки та тестування ПЗ КС»
3. Робочий план дисципліни на поточний семестр
4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу, методичною радою ІнАЕКСУ.
5. Електронні версії методичних вказівок.
6. Комплект екзаменаційних білетів.
7. Комплект комплексних контрольних робіт.

### 14. Рекомендована література

#### Базова

1. Богданов В.В. Управление проектами в Microsoft Project 2007. Учебный курс. – СПб: Питер, 2007. – 592 с.: ил. – ISBN 978-5-469-00283-3.
2. Канер Сэм и др.. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений: Пер. С англ./Сэм Канер, Джек Фолк, Енг Кек Нгуен. – К.: Издательство «ДиаСофт», 2001. – 544 с. – ISBN 966-7393-87-9.
3. Куперштейн В. «Microsoft Project 2013 в управлении проектами». - БХВ-Петербург, 2013. – 432 с. - ISBN: 978-5-9775-0941-1.
4. Макконнелл Стив. Совершенный код. Практическое руководство по разработке программного обеспечения. – Питер, Русская редакция, 2014. – 895 с. - ISBN: 978-5-7502-0064-1.
5. Пилон Д., Майлз Р. Управление разработкой ПО. – СПб.: Питер, 2011. – 464 с.: ил. – ISBN 978-5-459-00522-6.
6. Резник С., Бьерк А., де ла Маза М. Scrum с Team Foundation Server 2010. Профессиональный подход. Резник С., Бьерк А., де ла Маза М.; пер. с англ.

- М.: ЭКОМ Паблишерз, 2012. – 416 с.: ил. – ISBN: 978-5-9790-0153-1; ISBN: 978-0-470-94333-5.
7. Рубин, Кеннет С. Основы Scrum: практическое руководство по гибкой разработке ПО. – М.: ООО «И.Д.Вильямс», 2016. – 544 с. – ISBN 978-5-8459-2052-2.
  8. Савин Р. Тестирование Дот Ком, или Пособие по жесткому обращению с багами в интернет-стратапах. – М.: Дело, 2007. – 312 с. – ISBN 978-5-7749-0460-0.

#### **Допоміжна**

1. Пилон Д., Майлз Р. Управление разработкой ПО. – СПб.: Питер. 2011. – 464 с.: ил. – ISBN 978-5-459-00522-6.
2. Коробейник А.Н. Краткие основы тестирования программного обеспечения. – К., 2012.
3. Тампе Л. Тестирование программного обеспечения (Introducing Software Testing) – Вильямс, 2003. – 368 с.
4. Винниченко И. Автоматизация процессов тестирования. – СПб.: Питер, 2005. – 203 с.

#### **14. Інформаційні ресурси**

1. ISTQB (RSTQB): "Программа обучения ISTQB Базового уровня". - Режим доступа: <http://www.rstqb.org/> (дата звернення 20/10/2016). – Назва з екрану.
2. Дідковська, М. В. Технології розробки і тестування програм. Ч. 1. Тестування: Основні визначення, аксіоми та принципи. Ч. 2. Тестування: Критерії та методи. [Електронний ресурс] : текст лекцій для студентів напрямів підготовки 6.040302 «Інформатика», 6.050101 «Комп'ютерні науки» / М. В. Дідковська, Ю. О. Тимошенко ; НТУУ «КПІ». - Електронні текстові дані (1 файл: 764 Кбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2010. – Режим доступу: <http://mmsa.kpi.ua/study-materials-ua/testing/testuvannya-osnovn456-viznachennya-aks456omi-ta-principi-tekst-lekc456i-chastina-456/view> - Назва з екрану.
3. Технології розробки та тестування програм [сайт]. – Режим доступу: <http://mmsa.kpi.ua/study-materials-ua/testing> - Назва з екрану.