

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА ФРАНКА

Кафедра (циклова комісія) оптоелектроніки та інформаційних технологій

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

**Декан факультету**

доц. Юрій ФУРГАЛА

“ ” 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ПЗ**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація \_\_\_\_\_

(назва спеціалізації)

факультет електроніки та комп'ютерних технологій

(назва інституту, факультету, відділення)

2022 – 2023 навчальний рік

Робоча програма “ ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ПЗ ”  
для студентів

(назва навчальної дисципліни)

галузі знань “12 – Інформаційні технології”  
за спеціальністю “121 Інженерія програмного забезпечення”

Розробники: Франів Володимир (кандидат фізико-математичних наук  
доцент кафедри оптоелектроніки та інформаційних технологій)  
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри (циклової комісії) \_\_\_\_\_  
оптоелектроніки та інформаційних технологій

Протокол від “ 29 ” 08 2022 року № 9

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ оптоелектроніки та інформаційних технологій

  
(підпис)

(Олег КУШНІР)  
(прізвище та ініціали)

Ухвалено Вченою радою \_\_\_\_\_ факультету електроніки та комп'ютерних технологій

Протокол від “ 31 ” 08 2022 року № 28/22

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів <b>4</b>	Галузь знань <u>12 Інформаційні технології</u> (шифр і назва)	Нормативна (за вибором)	
Модулів – <i>немає</i>	Спеціальність: <u>121 Інженерія програмного забезпечення</u>	Рік підготовки	
Змістових модулів – <b>2</b>		<b>4-й</b>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>немає</u> (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – <b>120</b>		<b>8-й</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – <b>4</b> самостійної роботи студента – <b>3,5</b>	Освітній ступінь <u>бакалавр</u>	Лекції	
		<b>32 год.</b>	
		Практичні, семінарські	
		<i>немає</i>	
		Лабораторні	
		<b>32 год.</b>	
		Самостійна робота	
		<b>56 год.</b>	
		Індивідуальні завдання:	
		<i>немає</i>	
Вид контролю:			
<i>екзамен</i>			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить

для денної форми навчання – 1,14

для заочної форми навчання – немає

### 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** надати студентам основні поняття про життєвий цикл програмного забезпечення, яке використовуються в сучасних інформаційних технологіях

**Цілі:** забезпечити знайомство студента з загальною теорією життєвого циклу програмного забезпечення і сформуванню навички його практичного використання; навчити студента вибирати і обґрунтувати підхід до розробки програмного забезпечення та його підтримки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:** основні поняття, визначення і проблеми курсу; вимоги до постановки основних задач життєвого циклу програмного забезпечення; призначення й особливості застосування різних життєвих циклів програмного забезпечення;

**вміти:** володіти основними інструментами та підходами для створення життєвого циклу ПЗ; реалізувати життєвий цикл ПЗ для тестового програмного забезпечення.

Після вивчення даного курсу «Життєвий цикл ПЗ» здобувачі набудуть таких Загальних та Фахових компетентностей та Програмних результатів навчання:

K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

K04. Здатність спілкуватися іноземною мовою мовою як усно, так і письмово.

K14. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

K15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення

ПР23: Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

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

#### **Змістовий модуль 1. Розробка програмного забезпечення.**

Тема 1. *Вихідні вимоги до програмного забезпечення.*

Мета програмного забезпечення. Аналіз поверхневої архітектури програмного забезпечення. Аналіз потенційних затребуваних ресурсів.

Тема 2. *Підходи до розробки програмного забезпечення.*

Аналіз застарілих підходів до розробки ПЗ. Сучасні підходи до розробки ПЗ.

Тема 3. *Вивчення обов'язків ролей у сучасних підходах до розробки ПЗ*

Роль власника продукту. Роль розробника. Роль тестувальника. Роль майстра

Тема 4. *Аналіз прикладу життєвого циклу ПЗ при розробці ПЗ.*

Створення розділів. Постановка завдань. Роль багів. Створення тестів.

#### **Змістовий модуль 2. Підтримка програмного забезпечення. Видалення програмного забезпечення.**

Тема 5. *Версії програмного забезпечення.*

Версіонування програмного забезпечення. Підтримка попередніх версій програмного забезпечення. Версіонування коду програмного забезпечення.

Тема 6. *Інтеграція. Розгортання. Постачання (CI/CD)*

Метод постійної інтеграції. Метод постійного розгортання. Метод постійного постачання.

Тема 7. *Аналіз сучасних інструментів для впровадження CI/CD*

Ознайомлення за Jenkins. Ознайомлення з GitLab CI/CD

Тема 8. *Видалення програмного забезпечення. Розробка документація*

Видалення програмного забезпечення. Розробка документації. Аналіз ресурсів для ведення документації по розробці програмного забезпечення.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		го	л	п	лаб	інд		с. р.	о	л	п	лаб
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістовий модуль 1. Розробка програмного забезпечення</b>												
Тема 1 Вихідні вимоги до програмного забезпечення.		4		4		7						
Тема 2 Підходи до розробки програмного забезпечення.		4		4		7						
Тема 3 Вивчення обов'язків ролей у сучасних підходах до розробки ПЗ.		4		4		7						
Тема 4 Аналіз прикладу життєвого циклу ПЗ при розробці ПЗ.		4		4		7						
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>		<b>16</b>		<b>16</b>		<b>28</b>						
<b>Змістовий модуль 2. Підтримка програмного забезпечення. Видалення програмного забезпечення.</b>												
Тема 5. Версії програмного забезпечення.		4		4		7						
Тема 6. Інтеграція. Розгортання. Постачання (CICD).		4		4		7						
Тема 7 Аналіз сучасних інструментів для впровадження CICD.		4		4		7						
Тема 8 Видалення програмного забезпечення. Розробка документація		4		4		7						
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>		<b>16</b>		<b>16</b>		<b>28</b>						
<b>Усього годин</b>		<b>32</b>		<b>32</b>		<b>56</b>						

**5. Теми семінарських занять****6. Теми практичних занять****7. Теми лабораторних занять**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<i>Створення поверхневої архітектури програмного забезпечення, аналіз затребуваних ресурсів</i>	2
2	<i>Лаб.1. Створення розділів та завдань</i>	2
3	<i>Лаб.2. Створення багів</i>	2
4	<i>Лаб.3. Версіонування програмного коду</i>	4
5	<i>Лаб.4. Вирішення конфліктів</i>	4
6	<i>Підсумкове заняття ЗМ 1</i>	2
7	<i>Лаб.5 Побудова CI/CD за допомогою Jenkins</i>	6
8	<i>Лаб. 6. Побудова CI/CD за допомогою GitLab CI/CD</i>	6
9	<i>Лаб. 7. Розробка документації</i>	2
10	<i>Підсумкове заняття ЗМ 2</i>	2
	<b>Разом</b>	<b>32</b>

## 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<i>Робота в JIRA</i>	14
2	<i>Робота з системою версіонування коду GIT</i>	14
3	<i>Встановлення Jenkins</i>	3,5
4	<i>Побудова простих Jenkins ліній</i>	3,5
5	<i>Побудова складних Jenkins ліній</i>	3,5
6	<i>Знайомство з Docker</i>	3,5
7	<i>Робота в GITLAB</i>	14
	Разом	<b>56</b>

## 9. Індивідуальні завдання

### 10. Методи навчання

Інформаційні методи (лекція, бесіда, ілюстрація, демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція); інтерактивні методи (дискусія).

### 11. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється шляхом проведення усного опитування та написання письмових звітів по виконаних лабораторних роботах. У кінці курсу проводиться екзамен.

### 12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				50	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
6	10	6	6	6	6	6	6		

T1, T2 ... T8 – теми змістових модулів.



### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
A	90 – 100	відмінно	зараховано
B	81-89	добре	
C	71-80		
D	61-70	задовільно	
E	51-60		
FX	21-50	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
F	0-20	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

\* кількість балів для оцінок «незадовільно» (FX і F) визначається Вченими радами факультетів (педагогічними радами коледжів).

### 13. Методичне забезпечення

- 1) Цегелик Г.Г. *Чисельні методи*. Підручник. – Львів: Видавничий центр Львівського національного університету імені Івана Франка, 2004. – 408 с.
- 2) Лопушанська Г.П., Бугрій О.М., Лопушанський А.О. *Диференціальні рівняння та рівняння математичної фізики*. – Підручник. – Львів: видавець І. Е. Чижиков. (1-е видання: 2012. – 362 с.) 2-е видання: 2017. – 372 с.

### 14. Рекомендована література

#### Основна

- 1) Навчальний посібник / Є. В. Левус, Т. А. Марусенкова, О. О. Нитребич. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2017. 208 с.
- 2) Навчальний посібник з дисципліни «Технології розробки програмного забезпечення» для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». – Полтава: ПолтНТУ, 2017. – 218 с.

### Допоміжна

- 1) Diaz M. Petri nets: fundamental models, verification and applications / John Wiley and Sons, Inc., 2009. - 585 pages.
- 2) Egon Birger. Approaches to modeling business processes: a critical analysis of BPMN, workflow patterns and YAWL, Springer, September 2011. - 14 pages
- 3) Introduction to business modeling using the Unified Modeling Language (UML) [Електронний ресурс] // IBM. - 2003. - Режим доступу: <http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/360.html>

### 15. Інформаційні ресурси

1. Internet – джерела.
2. Наукова бібліотека Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://www.lnulibrary.lviv.ua/to-users-2/paid-services/internet/> ).
3. Львівська національна наукова бібліотека України імені Василя Стефаника (<https://www.lsl.lviv.ua/index.php/uk/elektronni-resursy1/> ).