

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА ФРАНКА

Кафедра (циклова комісія) \_\_\_\_\_ системного проектування \_\_\_\_\_

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету \_\_\_\_\_

доц. Юрій ФУРГАЛА

“ ” 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ВСТУП В ІНЖЕНЕРІЮ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

(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 “Вступ в інженерію програмного забезпечення” для студентів  
(назва навчальної дисципліни)  
 галузі знань “12 – Інформаційні технології”  
 за спеціальністю “121 Інженерія програмного забезпечення”

Розробники: Олександр ТКАЧЕНКО (кандидат фізико-математичних наук,  
доцент кафедри системного проектування)  
Роман МИСЮК, асистент кафедри системного проектування)  
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри (циклової комісії) \_\_\_\_\_  
системного проектування

Протокол від “ 30 ” 08 2022 року № 1

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ системного проектування  
  
(підпис) (Роман ШУВАР)  
(прізвище та ініціали)

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

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

© Ткаченко О., 2022 рік  
 © Мисюк Р., 2022 рік  
 © ЛНУ ім. І. Франка, 2022 рік

### 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>1-й</b>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>немає</u> (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – <b>120</b>		<b>1-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:** оволодіння базовими поняттями, теоретичними знаннями та практичними навичками використання інформаційних технологій в різних галузях людської діяльності, а також ознайомлення з роботою в команді, проектуванні програмного забезпечення та розробки простих програм

**Цілі:** забезпечити знайомство студентів з основними процесами та інструментами при розробці програмного забезпечення.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**: основні поняття, визначення і проблеми курсу; вимоги до постановки основних задач базового процесу програмування; призначення й особливості застосування основних складових розробки програмного забезпечення; **вміти**: володіти базовими знаннями роботи з команді, етапів розробки програмного забезпечення; пояснення основних понять у сфері інформаційних технологій; реалізувати найпростіші прикладні задачі на персональних комп'ютерах.

Після вивчення даного курсу «Вступ в інженерію програмного забезпечення» 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.

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

ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК7. Здатність працювати в команді.

ФК16. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.

ФК28. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

ФК25. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

ФК26. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.

ФК28. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

ФК30. Здатність використовувати для розробки програмного забезпечення перспективні технології, зокрема, системи штучного інтелекту, Fog/Edge-обчислення тощо.

ФК31. Володіння методами, серверними технологіями та інструментальними засобами проектування веб-застосунків.

ПРН1. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідкові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

ПРН2. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.

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

**Змістовий модуль 1. Перші кроки в ІТ. Напрямки в ІТ. Відмінності між напрямками. Організація роботи.**

Тема 1. *Вступ. Огляд індустрії та дослідження ринку послуг комп'ютерного програмування. Типи компаній.*

Тема 2. *Створення резюме. Представлення себе як спеціаліста. Помилки та труднощі*

Тема 3. *Soft skills – важлива складова майбутнього. Підготовка до публічного виступу*

Тема 4. *ІТ – не лише розробники. Огляд існуючих ролей, напрямків та професій в індустрії*

Тема 5. *Керування та комунікація на проектах. Project Manager, Business Analyst, Scrum master, Product owner & etc.*

Тема 6. *Розробки. Frontend vs Backend. Обов'язки та основні інструменти та мови програмування, які використовують розробники.*

Тема 7. *Remote work is a “new black”. How to work remotely? Взаємодія у команді.*

Тема 8. *Методології (Agile, Waterfall, Lean & etc). Порівняння, застосування та приклади.*

**Змістовий модуль 2. Робота з даними. Планування роботи. Система контролю версій.**

Тема 9. *Огляд баз даних. Реляційні та нереляційні бази даних.*

Тема 10. *Quality Assurance engineers. Методи тестування, рівні тестування, життєвий цикл, організація процесу. Автоматизоване тестування*

Тема 11. *Tools: Jira, Git, Trello & other. Робота з інструментами. Планування дня. Приклад планування захисту курсової чи іншого виду навчальної роботи у цих інструментах.*

Тема 12. *Всесвітня павутина. Хмарні технологія – нова ера роботи з даними. Огляд існуючих хмарних середовищ*

Тема 13. *Захист даних. Алгоритми шифрування перестановкою, Відженера та Цезаря.*

Тема 14. Системи контролю версій. GIT. Взаємодія у написанні коду на великих проектах

Тема 15. Популярні мови програмування. Рейтинг найзатребуваніших спеціалістів

Тема 16. Time management. Вчимося вчитись та чому час грає проти нас? Планування часу. Чому це важливо? Як знайти час та чому його не вистачає?

## 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усьо го	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
<b>Змістовий модуль 1. Перші кроки в ІТ. Напрямки в ІТ. Відмінності між напрямками. Організація роботи.</b>												
Тема 1. Вступ. Огляд індустрії та дослідження ринку послуг комп'ютерного програмування. Типи компаній.		2		2		3,5						
Тема 2. Створення резюме. Представлення себе як спеціаліста. Помилки та труднощі		2		2		3,5						
Тема 3. Soft skills – важлива складова майбутнього. Підготовка до публічного виступу		2		2		3,5						
Тема 4. ІТ – не лише розробники. Огляд існуючих ролей, напрямків та професій в індустрії		2		2		3,5						
Тема 5. Керування та комунікація на проектах. Project Manager, Business Analyst, Scrum master, Product owner & etc.		2		2		3,5						
Тема 6. Розробки. Frontend vs Backend. Обов'язки та основні інструменти та мови програмування, які використовують розробники.		2		2		3,5						
Тема 7. Remote work is a “new black”. How to work remotely? Взаємодія у команді.		2		2		3,5						
Тема 8. Методології (Agile, Waterfall, Lean & etc). Порівняння, застосування та приклади.		2		2		3,5						
<b>Разом за</b>		<b>16</b>		<b>16</b>		<b>28</b>						

ЗМІСТОВИМ модулем 1													
<b>Змістовий модуль 2. . Робота з даними. Планування роботи. Система контролю версій.</b>													
Тема 9. Огляд баз даних. Реляційні та нереляційні бази даних.		2		2		3,5							
Тема 10. Quality Assurance engineers. Методи тестування, рівні тестування, життєвий цикл, організація процесу. Автоматизоване тестування		2		2		3,5							
Тема 11. Tools: Jira, Git, Trello & other. Робота з інструментами. Планування дня. Приклад планування захисту курсової чи іншого виду навчальної роботи у цих інструментах		2		2		3,5							
Тема 12. Всесвітня павутина. Хмарні технологія – нова ера роботи з даними. Огляд існуючих хмарних середовищ		2		2		3,5							
Тема 13. Захист даних. Алгоритми шифрування перестановкою, Відженера та Цезаря.		2		2		3,5							
Тема 14. Системи контролю версій. GIT. Взаємодія у написанні коду на великих проектах		2		2		3,5							
Тема 15. Популярні мови програмування. Рейтинг найзатребуваніших спеціалістів		2		2		3,5							
Тема 16. Time management. Вчимося вчитись та чому час грає проти нас? Планування часу. Чому це важливо? Як знайти час та чому його не вистачає?		2		2		3,5							
<b>Разом за змістовим</b>		<b>16</b>		<b>16</b>		<b>28</b>							



модулем 2												
<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>Лаб. 1. Типи ІТ компаній</i>	2
2	<i>Лаб. 2. Створення власного резюме</i>	2
3	<i>Лаб. 3. Підготовка презентації про власні захоплення, відомих особистостей в ІТ чи інше.</i>	2
4	<i>Лаб. 4. Робота над моделюванням поділу відповідальності в команді</i>	2
5	<i>Лаб. 5. Створення найпростішої веб сторінки на основі HTML.</i>	2
6	<i>Лаб. 6. Написання програми на Python.</i>	2
7	<i>Лаб. 7. Робота з команді над написанням коду мовою програмування Python</i>	2
8	<i>Підсумкове заняття ЗМ 1</i>	2
9	<i>Лаб. 8. Робота з текстовими файлами в Python</i>	2
10	<i>Лаб. 9. Тестування написаної програми, та використання умовних виразів для введеного тексту</i>	2
11	<i>Лаб.10. Оцінювання складовності та часу роботи використовуючи Poker Planning</i>	2
12	<i>Лаб. 11. Хостинг веб сторінки в GitHub Pages</i>	2
13	<i>Лаб. 12. Шифрування та дешифрування слів за допомогою алгоритмів перестановки, Віженера та Цезаря</i>	2
14	<i>Лаб. 13. Запуск першого коду в систему контролю версій Github</i>	2
15	<i>Підсумкове заняття ЗМ 2</i>	2
16	<i>Підсумкове заняття</i>	2
	<b>Разом</b>	<b>32</b>

## 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<i>Огляд індустрії та дослідження ринку послуг комп'ютерного програмування. Типи компаній.</i>	3,5
2	<i>Створення резюме. Представлення себе як спеціаліста. Помилки та труднощі Лаб. 2. Створення власного резюме</i>	3,5
3	<i>Soft skills – важлива складова майбутнього. Підготовка до публічного виступу</i>	3,5
4	<i>IT не лише розробники. Огляд існуючих ролей, напрямків та професій в індустрії. Робота над моделюванням поділу відповідальності в команді</i>	3,5
5	<i>Керування та комунікація на проектах. Project Manager, Business Analyst, Scrum master, Product owner &amp; etc. Лаб. 5. Створення найпростішої веб сторінки на основі HTML.</i>	3,5
6	<i>Створення найпростішої веб сторінки на основі HTML. Розробники. Frontend vs Backend. Обов'язки та основні інструменти та мови програмування, які використовують розробники.</i>	3,5
7	<i>Написання програми на Python. Remote work is a “new black”. How to work remotely? Взаємодія у команді.</i>	3,5
8	<i>Робота з команді над написанням коду мовою програмування Python Методології (Agile, Waterfall, Lean &amp; etc. Порівняння, застосування та приклади..</i>	3,5
9	<i>Огляд баз даних. Реляційні та нереляційні бази даних. Робота з текстовими файлами в Python</i>	3,5
10	<i>Quality Assurance engineers. Методи тестування, рівні тестування, життєвий цикл, організація процесу. Автоматизоване тестування Тестування написаної програми, та використання умовних виразів для введеного тексту</i>	3,5
11	<i>Jira, Git, Trello &amp; other. Робота з інструментами. Планування дня. Приклад планування захисту курсової чи іншого виду навчальної роботи у цих інструментах. Оцінювання складовості та часу роботи використовуючи Poker Planning</i>	3,5
12	<i>Всесвітня павутина. Хмарні технологія – нова ера роботи з даними. Огляд існуючих хмарних середовищ.</i>	3,5

	<i>Хостинг веб сторінки в GitHub Pages</i>	
13	<i>Захист даних. Алгоритми шифрування перестановкою, Відженера та Цезаря. Шифрування та дешифрування слів за допомогою алгоритмів перестановки, Віженера та Цезаря</i>	3,5
14	<i>Системи контролю версій. GIT. Взаємодія у написанні коду на великих проектах Запуск першого коду в систему контролю версій Github</i>	3,5
15	<i>Популярні мови програмування. Рейтинг найзатребуваніших спеціалістів</i>	3,5
16	<i>Time management. Вчимося вчитись та чому час грає проти нас? Планування часу. Чому це важливо? Як знайти час та чому його не вистачає?</i>	3,5
	<b>Разом</b>	<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															Підсум- ковий тест (екзамен )	Сум а	
Змістовий модуль 1								Змістовий модуль 2								50	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16		
2	2	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3		

T1, T2 ... T12 – 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) І. Л. Бородкіна, Г. О. Бородкін. Інженерія програмного забезпечення: Посібник для студентів вищих навчальних закладів / М-во освіти і науки України, Національний університет біоресурсів та природокористування України. – Київ: 2018 / 251 с.
- 2) Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госпва ім. О. М. Бекетова. - Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. - 93 с.

**14. Рекомендована література****Основна**

- 1) Robbins Niederst. Learning Web Design : A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics / Niederst Robbins. – Canada : O'Reilly Media, Inc., 2018. – 810 p. <https://www.pdfdrive.com/learning-web-design-a-beginners-guide-to-html-css-javascript-and-web-graphics-e188549005.html>
- 2) Robson Elisabeth. Head First HTML and CSS: A Learner's Guide to Creating

Standards-Based Web Pages / Elisabeth Robson, Eric Freeman. – Canada : O'Reilly Media, Inc., 2017. – 764 p. <https://www.pdfdrive.com/head-first-html-and-css-a-learners-guide-to-creating-standards-based-web-pages-e158237724.html>

3) W3School Online Web Tutorials [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://www.w3schools.com/>

4) І. Л. Бородкіна, Г. О. Бородкін. Інженерія програмного забезпечення: Посібник для студентів вищих навчальних закладів / М-во освіти і науки України, Національний університет біоресурсів та природокористування України. – Київ: 2018 / 251 с.

5) Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госпва ім. О. М. Бекетова. - Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. - 93 с.

### Допоміжна

1) Берко, А.Ю. Системи баз даних та знань: навч. посіб. : реком. МОН України. – Кн. 2 : Системи управління базами даних та знань / А. Ю. Берко, О. М. Верес, В. В. Пасічник ; за заг ред. В. В. Пасічника. – Львів : Магнолія 2006, 2018. – 583 с.

2) Бурячок, В. Л. Інформаційний та кіберпростори: проблеми безпеки, методи та засоби боротьби : підручник : затверджено МОН України / В. Л. Бурячок, Г. М. Гулак, В. Б. Толубко. – Львів : Магнолія 2006, 2018. – 448 с. : іл. – (Cybersecurity)

3) Грицюк, Ю. І. Аналіз вимог до програмного забезпечення : навч. посіб. / Ю. І. Грицюк. – Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2018. – 453 с. : іл.

4) Інформаційна безпека [Електронний ресурс] : рекомендаційний покажчик / С. Л. Бондар, Т. А. Сіденко, Т. А. – Чернігів : Наукова бібліотека НУ "Чернігівська політехніка", 2020. – 44 с. – Електронна копія існує. Режим доступу: <http://ir.stu.cn.ua/handle/123456789/20038>.

5) Козак, Л. І. Основи програмування : навч. посіб. : рек. МОН України / Л. І. Козак, І. В. Костюк, С. Л. Стасевич. – Львів : Новий Світ - 2000, 2019. – 325 с.

6) Мельник, Р. А. Програмування веб-застосувань (фронт-енд та бек-енд) : навч. посіб. / Р. А. Мельник. – Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2018. – 247 с. : іл.

## 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/>).