

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет електроніки та комп'ютерних технологій
Кафедра системного проектування

Затверджено

На засіданні
кафедри системного проектування
факультету електроніки та комп'ютерних
технологій
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 1 від 30.08.2022 р.)

Завідувач кафедри:



Роман ШУВАР

Силабус з навчальної дисципліни
“Вступ в інженерію програмного забезпечення”,
що викладається в межах ОПП
«Інженерія програмного забезпечення»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення

Львів 2022 р.

Назва дисципліни	Вступ в інженерію програмного забезпечення
Адреса викладання дисципліни	Корпус факультету електроніки та комп'ютерних технологій, Львівський національний університет імені Івана Франка, вул. Драгоманова 50, м. Львів, 79005, вул. Ген. Тарнавського 107, м. Львів, 79011
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Факультет електроніки та комп'ютерних технологій Кафедра системного проектування
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	12 – інформаційні технології 121 – Інженерія програмного забезпечення
Викладачі дисципліни	Ткаченко Олександр Миколайович Мисюк Роман Володимирович
Контактна інформація викладачів	oleksandr.trachenko@lnu.edu.ua, https://electronics.lnu.edu.ua/employee/tkachenko-o roman.mysiuk@lnu.edu.ua, https://electronics.lnu.edu.ua/employee/mysiuk-r-v
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в день проведення лекцій/лабораторних занять (за попередньою домовленістю): ауд. 205, корпус факультету електроніки та комп'ютерних технологій, вул. Драгоманова 50, м. Львів
Сторінка курсу	https://electronics.lnu.edu.ua/course/web-tekhnohohii-ipz
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна “Вступ в інженерію програмного забезпечення” є нормативною дисципліною з спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення для освітньої програми “Інформаційні системи та технології”, яка викладається в 1-му семестрі в обсязі 4-ох кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Інформація про дисципліну	Навчальну дисципліну розроблено таким чином, щоб надати студентам необхідні знання, обов'язкові для того, щоб оволодіти базовими поняттями, пов'язаними з організацією та використанням сучасних інформаційних технологій, оглядово зрозуміти технології та інструменти для роботи протягом навчання. Тому у дисципліні представлено як огляд базових понять та інструментів інформаційних технологій, так і засобів, які потрібні для вирішення типових завдань при використанні, налаштуванні та управлінні проектами, розробки перших програм та програмних інтерфейсів.
Мета та цілі дисципліни	<i>Мета:</i> 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. <i>Цілі:</i> забезпечити знайомство студентів з основними процесами та інструментами при розробці програмного забезпечення.
Література для вивчення дисципліни	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-

	<p>beginners-guide-to-html-css-javascript-and-web-graphics-e188549005.html</p> <p>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</p> <p>3) W3School Online Web Tutorials [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: https://www.w3schools.com/</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p><i>Допоміжна:</i></p> <p>6) 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.</p> <p>7) 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)</p> <p>8) Грицюк, Ю. І. Аналіз вимог до програмного забезпечення: навч. посіб. / Ю. І. Грицюк. – Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2018. – 453 с. : іл.</p> <p>9) 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.</p> <p>10) 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.</p> <p>11) 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.</p>
Обсяг курсу	Загальний обсяг: 120 годин. Аудиторних занять: 64 год., з них 32 год. лекційних та 32 годин лабораторних робіт. Самостійної роботи: 56 год.
Очікувані результати навчання	У результаті вивчення даного курсу студент буде знати: основні поняття, визначення і проблеми курсу; вимоги до постановки основних задач програмування веб сторінок; призначення й особливості застосування основних складових розробки веб сторінки в мережі Інтернет; вміти: володіти базовими знаннями розмітки, стилів та скриптування веб

	<p>сторінок; застосовувати технології розробки веб сторінок для прикладних задач; реалізувати прикладні задачі в розробці веб сторінок на персональних комп'ютерах.</p> <p>Після вивчення даного курсу здобувачі набудуть таких Загальних та Фахових компетентностей та Програмних результатів навчання:</p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК7. Здатність працювати в команді.</p> <p>ФК13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>ФК20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ФК25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p> <p>ФК29. Здатність здійснювати розробку програмного забезпечення використовуючи сучасні парадигми програмування.</p> <p>ПРН 1. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідкові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> <p>ПРН2. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.</p> <p>ПРН4. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПРН6. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.</p> <p>ПРН9. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.</p> <p>ПРН20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.</p>
Ключові слова	ІТ індустрія, ІТ позиції, Git, веб сторінка, мова програмування Python, управління проектами
Формат курсу	Очний
Теми	<p>Тема 1. <i>Вступ. Огляд індустрії та дослідження ринку послуг комп'ютерного програмування. Типи компаній.</i></p> <p>Тема 2. <i>Створення резюме. Представлення себе як спеціаліста. Помилки та труднощі</i></p> <p>Тема 3. <i>Soft skills – важлива складова майбутнього. Підготовка до публічного виступу</i></p> <p>Тема 4. <i>ІТ – не лише розробники. Огляд існуючих ролей, напрямків та професій в індустрії</i></p> <p>Тема 5. <i>Керування та комунікація на проектах. Project Manager, Business Analyst, Scrum master, Product owner & etc.</i></p> <p>Тема 6. <i>Розробки. Frontend vs Backend. Обов'язки та основні інструменти та мови програмування, які використовують розробники.</i></p> <p>Тема 7. <i>Quality Assurance engineers. Методи тестування, рівні</i></p>

	<p>тестування, життєвий цикл, організація процесу. Автоматизоване тестування</p> <p>Тема 8. <i>Методології (Agile, Waterfall, Lean & etc).. Порівняння, застосування та приклади.</i></p> <p>Тема 9. <i>Огляд баз даних. Реляційні та нереляційні бази даних.</i></p> <p>Тема 10. <i>Remote work is a “new black”. How to work remotely? Взаємодія у команді.</i></p> <p>Тема 11. <i>Tools: Jira, Git, Trello & other. Робота з інструментами. Планування дня. Приклад планування захисту курсової чи іншого виду навчальної роботи у цих інструментах.</i></p> <p>Тема 12. <i>Всесвітня павутина. Хмарні технологія – нова ера роботи з даними. Огляд існуючих хмарних середовищ</i></p> <p>Тема 13. <i>Захист даних. Алгоритми шифрування перестановкою, Відженера та Цезаря.</i></p> <p>Тема 14. <i>Популярні мови програмування. Рейтинг найзатребуваніших спеціалістів</i></p> <p>Тема 15. <i>Системи контролю версій. GIT. Взаємодія у написанні коду на великих проектах</i></p> <p>Тема 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></p>																																																																						
Підсумковий контроль, форма	Екзамен																																																																						
Пререквізити	Для вивчення даного курсу студентам потрібні базові знання з курсів: <ul style="list-style-type: none"> - комп'ютерні інформаційні мережі і системи; - основи програмування; 																																																																						
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Інформаційні методи (лекція, бесіда, ілюстрація, демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція); інтерактивні методи (дискусія).																																																																						
Необхідне обладнання	Комп'ютер із необхідним програмним забезпеченням, доступ до Internet мережі.																																																																						
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Змістовий модуль 1: 25% семестрової оцінки за виконані лабораторні роботи. • Змістовий модуль 2: 25% семестрової оцінки за виконані лабораторні роботи. • залік: 50% семестрової оцінки, максимальна кількість балів 50. <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="16">Поточне тестування та самостійна робота</th> <th rowspan="2">Підсумковий тест (залік)</th> <th rowspan="2">Сума</th> </tr> <tr> <th colspan="8">Змістовий модуль 1</th> <th colspan="8">Змістовий модуль 1</th> </tr> <tr> <th>T1</th><th>T2</th><th>T3</th><th>T4</th><th>T5</th><th>T6</th><th>T7</th><th>T8</th> <th>T9</th><th>T10</th><th>T11</th><th>T12</th><th>T13</th><th>T14</th><th>T15</th><th>T16</th> <th></th><th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td> <td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td> <td>50</td><td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Поточне тестування та самостійна робота																Підсумковий тест (залік)	Сума	Змістовий модуль 1								Змістовий модуль 1								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	50	100
Поточне тестування та самостійна робота																Підсумковий тест (залік)	Сума																																																						
Змістовий модуль 1								Змістовий модуль 1																																																															
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	50	100																																																						

	<p>Академічна доброчесність: Очікується, що роботи студентів будуть оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Списування та втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в написанні завдань є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p>Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та лабораторні заняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів робіт, передбачених курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали, набрані при поточному контролі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p>Питання до заліку чи екзамену.</p>	<p>Псевдокод. Задача на псевдокод та (або) опис процесу Основи Python. Ключові слова, роботу із списками в Python. Побудова команди до того чи іншого проекту та опис портрету користувача даного проекту. Порівняння Soft та Hard навичок. Типи компаній Технічна революція Методології розробки програмного забезпечення Рекрутингова сфера. Складові резюме Scrum master та проектний менеджер. Відмінності. Front-end developer та пов'язані мови програмування Back-end developer та пов'язані мови програмування Тестування як процес розробки програмного забезпечення Мережеві технології Проекти та управління ними. Інструменти</p>
<p>Опитування</p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>

**Схема курсу “Вступ в інженерію програмного забезпечення”
для студентів спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення**

Тиж.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)* *лекція, самостійна, дискусія, групова робота)	Література.** * Ресурси в інтернеті	Завдання, год	Термін виконання
1	Вступ. Огляд індустрії та дослідження ринку послуг комп'ютерного програмування. Типи компаній.	Лекція	[4], [5], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
1	Лаб. 1. Типи ІТ компаній	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
2	Створення резюме. Представлення себе як спеціаліста. Помилки та труднощі	Лекція	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
2	Лаб. 2. Створення власного резюме	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
3	Soft skills – важлива складова майбутнього. Підготовка до публічного виступу	Лекція	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
3	Лаб. 3. Підготовка презентацію про власні захоплення, відомих особистостей в ІТ чи інше.	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
4	ІТ – не лише розробники. Огляд існуючих ролей, напрямків та професій в індустрії	Лекція	[4], [5], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
4	Лаб. 4. Робота над моделюванням поділу відповідальності в команді	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
5	Керування та комунікація на проектах. Project Manager, Business Analyst, Scrum master, Product owner & etc.	Лекція	[4], [5], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
5	Лаб. 5. Створення найпростішої веб сторінки на основі HTML.	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
6	Розробки. Frontend vs Backend. Обов'язки та основні інструменти та мови програмування, які використовують розробники.	Лекція	[1], [2], [3], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
6	Лаб. 6. Написання програми на Python.	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
7	Remote work is a “new black”. How to work remotely? Взаємодія у команді.	Лекція	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня

7	Лаб. 7. Робота з команді над написанням коду мовою програмування Python	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
8	Методології (Agile, Waterfall, Lean & etc. Порівняння, застосування та приклади.	Лекція	[4], [5], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
8	Підсумкове заняття ЗМ 1	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
9	Огляд баз даних. Реляційні та нереляційні бази даних.	Лекція	Сайт курсу	2	Кінець поточного тижня
9	Лаб. 8. Робота з текстовими файлами в Python	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
10	Quality Assurance engineers. Методи тестування, рівні тестування, життєвий цикл, організація процесу. Автоматизоване тестування	Лекція	[4], [5] Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
10	Лаб. 9. Тестування написаної програми, та використання умовних виразів для введеного тексту	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
11	Tools: Jira, Git, Trello & other. Робота з інструментами. Планування дня. Приклад планування захисту курсової чи іншого виду навчальної роботи у цих інструментах.	Лекція	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
11	Лаб.10. Оцінювання складовості та часу роботи використовуючи Poker Planning	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
12	Всесвітня павутина. Хмарні технологія – нова ера роботи з даними. Огляд існуючих хмарних середовищ	Лекція	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
12	Лаб. 11. Хостинг веб сторінки в GitHub Pages	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
13	Захист даних. Алгоритми шифрування перестановкою, Відженера та Цезаря.	Лекція	[3], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
13	Лаб. 12. Шифрування та дешифрування слів за допомогою алгоритмів перестановки, Віженера та Цезаря	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
14	Системи контролю версій. GIT. Взаємодія у написанні коду на великих проєктах	Лекція	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
14	Лаб. 13. Запуск першого коду в систему контролю версій Github	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
15	Популярні мови програмування. Рейтинг найзатребуваніших спеціалістів	Лекція	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
15	Підсумкове заняття ЗМ 2	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
16	Time managment. Вчимося вчитись та чому час грає проти нас? Планування часу. Чому це важливо?	Лекція	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня

	Як знайти час та чому його не вистачає?				
16	Підсумкове заняття	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня

<https://moodle.elct.lnu.edu.ua/course/view.php?id=162>