

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет прикладної математики та інформатики
Кафедра математичного моделювання соціально-економічних процесів

Затверджено

На засіданні
кафедри математичного моделювання
соціально-економічних процесів
факультету прикладної математики та
інформатики
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 1 від 28.08. 2024 р.)

Завідуючий кафедрою ПЕТРО СЕНЬО



Силабус з навчальної дисципліни
“Методології розробки програмного забезпечення”,
що викладається в межах ОПП Системний аналіз
другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності 124 – Системний аналіз

Львів 2024 р.

Назва дисципліни	Методології розробки програмного забезпечення
Адреса викладання дисципліни	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Факультет прикладної математики та інформатики Кафедра математичного моделювання соціально-економічних процесів
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	12 – інформаційні технології 124 – системний аналіз
Викладачі дисципліни	Хімка Уляна Теодорівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математичного моделювання соціально-економічних процесів Коркуна Андрій Михайлович, старший викладач кафедри математичного моделювання соціально-економічних процесів
Контактна інформація викладачів	ulyana.khimka@lnu.edu.ua , https://ami.lnu.edu.ua/employee/himka-u-t , andriy.korkuna@lnu.edu.ua , https://ami.lnu.edu.ua/employee/korkuna-andrij , Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 361. м. Львів, вул. Університетська, 1
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в очному форматі згідно розкладу на кафедрі ММСЕП
Сторінка курсу	https://ami.lnu.edu.ua/course/dv1-metodolohiia-rozrobky-prohramnoho-zabezpechennia
Інформація про дисципліну	Дисципліна “Методології розробки програмного забезпечення” є вибірковою дисципліною з спеціальності 124 – системний аналіз для освітньої програми Системний аналіз, яка викладається в 1-му семестрі в обсязі 6 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	Навчальну дисципліну розроблено таким чином, щоб надати учасникам необхідні знання, обов’язкові для роботи в групах та розуміння основних етапів розробки ПЗ
Мета та цілі дисципліни	Метою вивчення вибіркової дисципліни “Методології розробки програмного забезпечення” є підготовка професіоналів, здатних розробляти програмне забезпечення на основі сучасних для розв’язку задач системного аналізу
Література для вивчення дисципліни	<p style="text-align: center;">ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://agile.org.ua/ 2. http://agilemanifesto.org/, 3. http://agilealliance.org/, 4. http://agilecorner.com/, 5. http://agileukraine.org/ 6. https://jira.atlassian.com/secure/Dashboard.jspa 7. http://www.redmine.org/ 8. https://msdn.microsoft.com/en-us/library/mt238290.aspx <p style="text-align: center;">НАВЧАЛЬНІ ПОСІБНИКИ ТА ПІДРУЧНИКИ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. James Shore, Shane Warden. The Art of Agile Development. — O’Reilly. — 2007. — 440 p.

	<p>2. Robert C. Martin. Agile Software Development: Principles, Patterns, and Practices. — Pearson Education. — 2011. — 529 p.</p> <p>3. Mark C. Layton, Rachele Maurer. Agile Project Management for Dummies. — John Wiley & Sons. — 2011. — 408 p.</p>
Обсяг курсу	Загальний обсяг: 180 годин. Аудиторних занять: 64 год., з них - 32 год лекцій, 32 год лабораторних. Самостійної роботи: 116 год.
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методології розробки програмного забезпечення; - впроваджувати системи обчислень та обробки даних в задачах системного аналізу і управління, та системах підтримки прийняття рішень; - моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, нечіткої інформації, невизначеності і ризику. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використовувати методологію системного аналізу для прийняття рішень в складних системах різної природи; - формувати нові гіпотези та дослідницькі задачі в області системного аналізу та прийняття рішень, вибирати належні напрями для їх застосування, - проектувати архітектуру інтелектуальних інформаційних систем, - застосовувати інтелектуальний аналіз даних при побудові експертних та рекомендаційних систем. <p>Завдання</p> <ul style="list-style-type: none"> - навчитися розпізнавати методології розробки програмного забезпечення; - обирати найоптимальнішу методологію розробки програмного забезпечення в залежності від умов та середовища; - вивчити принципи за засоби Agile-процеси; - вивчити принципи за засоби екстремального програмування; - принципи за засоби методологію Scrum; - принципи за засоби методологію Kanban; - вміти коректно визначати необхідність рефакторінгу.
Ключові слова	RUP, Waterfall, Prototyping, Iterative and Incremental Development, DSDM, OpenUp, Spiral Model, Rapid Application Development, Extreme Programming, Ess UP, Agile Metology, FOD, SCRUM, Kunbun
Формат курсу	Очний
Теми	Подані нижче у Схемі курсу
Підсумковий контроль, форма	Залік
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з <ul style="list-style-type: none"> - Бази даних; - Програмування
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Презентації, лекції, відео-лекції Індивідуальні завдання Групові проекти
Необхідне обладнання	Комп'ютер, інтернет, різне програмне забезпечення для розробки та управління програмних додатків
Критерії оці-	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються

нювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)

за наступним співвідношенням:
створення проекту (робота на лабораторних заняттях та самостійна робота) (максимум): **50 балів** (бали розподіляються на виконанні завдання згідно графіку лабораторних: аналіз 4 моделей по 5 балів, рефакторинг – 10 балів, екстремальне програмування – 10 балів, управління проектом – 10 балів), результати захисту та презентації проекту (максимум): **50 балів** (10-виконання завдання згідно розподілу ролей, 10-виконання вимог, 10-наявність супровідної документації, 10-оформлення звіту 10-презентація звіту). **Усього 100 балів.**

Усі бали виставляються за національної шкалою та переводяться у 100-бальну і пропорційному відношенні. Рекомендації щодо виставлення та оцінювання знань студентів враховуються при виставленні балів згідно «знає» та «вміє».

Оцінювання знань студента на протязі семестру здійснюється за 100-бальною шкалою:

Оцінка ЄКТС	Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		
		Екзамен, диференційований залік		Залік
A	90-100	5	відмінно	зараховано
B	81-89	4	дуже добре	
C	71-80		добре	
D	61-70	3	задовільно	
E	51-60		достатньо	
FX	21-50	2	незадовільно	не зараховано
F	0-20	2	незадовільно (без права перездачі)	не зараховано (без права перездачі)

Підсумкова максимальна кількість балів 100.

Письмові роботи: Очікується, що студенти виконають письмову роботу - індивідуальне завдання – реферативна робота за темою основних обов'язків у групі по створенню проекту.

Академічна доброчесність: Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

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 письмових робіт та індивідуальних завдань, передбачених курсом.

Література. Уся література (конспекти лекцій, методичні рекомендації), необхідна для вивчення дисципліни 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>Політика виставлення балів. Враховуються бали набрані при поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховується активність студента під час практичного 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>
Питання	<p>Означення методології програмування. Типи методологій на стадії конструювання програмного забезпечення (парадигми). Класифікація по ядрам. Класифікація за технологічною специфікацією. Класифікація за специфікою реалізації. Парадигми програмування для виготовлення програмного продукту.</p>
Опитування	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>

№ п\п	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література. Ресурси в інтернеті	Завдання, год.	Термін виконання
1	Означення методології програмування. Типи методологій на стадії конструювання програмного забезпечення (парадигми). Класифікація по ядрам. Класифікація за технологічною специфікацією. Класифікація за специфікою реалізації. Парадигми програмування для виготовлення програмного продукту.	Лекція, сам. робота	1,7, 8	1,2; 6	
	Ознайомлення з лабораторним практикумом. Постановка завдання.	Лабораторна, сам. робота		1,2; 6	1 тиждень
2	Ітеративний процес розробки програмного забезпечення (RUP).	Лекція, сам. робота	1	2,2; 6	
	Аналіз методологій розробки програмного продукту для різних класів та типів проектів	Лабораторна, сам. робота		2,4; 12	2 тижні
3	Водоспадна модель (Waterfall)	Лекція, сам. робота	7	3,2; 6	
	Командна розробка програмного продукту за обраною методологією	Лабораторна, сам. робота		3,10; 30	5 тижнів
4	Макетування (Prototyping)	Лекція, сам. робота	1,2	4,2; 4	
	Проведення рефакторінгу розробленого коду	Лабораторна, сам. робота		4,4; 12	2 тижні
5	Ітеративна та інкрементна розробка (Iterative and Incremental Development, DSDM, OpenUp)	Лекція, сам. Робота, Лабораторна	6	5,2;5; 4	1 тиждень

6	Ітеративна та інкрементна розробка (Iterative and Incremental Development, DSDM, OpenUp)	Лекція, сам. робота	7	6,2:2; 12	1 тиждень, 5 тижнів
	Управління проектом за допомогою обраних інструментів	Лабораторна, сам. робота			
7	Спіральна модель (Spiral Model)	Лекція, сам. Робота, Лабораторна	7	7,2:5; 2	1 тиждень
8	Швидка розробка додатків (Rapid Application Development)	Лекція, сам. Робота, Лабораторна	7,8	8,2:5; 2	1 тиждень
9	Екстремальне програмування (Extreme Programming)	Лекція, сам. Робота, Лабораторна	6,8	9,2:5; 2	1 тиждень
10	Основні поняття (Ess UP)	Лекція, сам. Робота, Лабораторна	7,8	10,2:5;2	1 тиждень
11	Різні види гнучкої робрики (Agile Metology)	Лекція, сам. робота	1-3,1-5	11,2:5;2	1 тиждень
12	Різні види гнучкої робрики (Agile Metology)	Лекція, сам. Робота, Лабораторна	1-3,1-5	12,2:5;2	1 тиждень
13	Функціонально-орієнтована розробка (FOD)	Лекція, сам. Робота, Лабораторна	1-5	13,2:5;2	1 тиждень
14	Методологія управління проектами (SCRUM)	Лекція, сам. Робота, Лабораторна	7,8	14,2:5;2	1 тиждень
15	Методологія управління проектами (Kunbun)	Лекція, сам. Робота, Лабораторна	7	15,2:5;2	1 тиждень
16	Підсумкове заняття	Лекція, сам. Робота	6	16,2	1 тиждень
	Демонстрація та оцінювання проектів	Лабораторна, сам. робота		16,2	1 тиждень