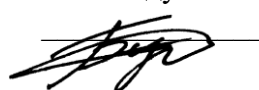


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Механіко-математичний факультет
Кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь

Затверджено

На засіданні кафедри математичної
статистики
і диференціальних рівнянь
механіко-математичного факультету
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол №1 від 28.08.2020 р.)

В.о. завідувача кафедри:

 Олег БУГРИЙ

Силабус з навчальної дисципліни
«ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ»
що викладається в межах ОПІ «Статистичний аналіз даних»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності 112 Статистика

Назва дисципліни	Проектування програмних систем
Адреса викладання дисципліни	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1
Факультет, кафедра, за якою закріплена дисципліна	Механіко-математичний, Кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	11 «Математика та статистика» Спеціальність 112 «Статистика»
Викладачі дисципліни	Андрусyak Руслан Васильович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математичної статистики і диференціальних рівнянь
Контактна інформація викладачів	ruslan.andrusyak@lnu.edu.ua кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь http://https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/andrusyak_r_v
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації за попередньою домовленістю. Для погодження часу консультацій слід писати на електронну пошту викладача.
Інформація про дисципліну	Дисципліна «Проектування програмних систем» є вибірковою дисципліною з спеціальності «112 Статистика» для освітньої програми «Статистичний аналіз даних», яка викладається в 5 семестрі в обсязі 4 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	Курс «Проектування програмних систем» призначений має на меті ознайомлення з основними принципами та методами проектування програмного забезпечення з орієнтацією на вимоги статистичних задач. Студенти отримують можливість вивчити основні етапи проектування програмних систем, включаючи аналіз вимог, проектування архітектури, розробку та тестування. Курс орієнтований на практичну складову, що дозволить студентам отримати практичні навички у роботі з сучасними інструментами для розробки програмного забезпечення.
Мета та цілі дисципліни	<i>Мета дисципліни:</i> засвоєння знань з основ проектування програмних систем на основі використання етапів життєвого циклу програмного забезпечення, починаючи з постановки завдання та формування вимог і до документування та супроводу програмної системи; <i>Цілі дисципліни:</i> ознайомити студентів із основними етапами життєвого циклу програмного забезпечення; формувати вміння та прийоми складання вимог до програмного забезпечення та оформлення технічного

	завдання на розробку програмного забезпечення.
Література для вивчення дисципліни	<p>1. Бабенко Л.П., Лаврищева К.М. Основи програмної інженерії : навч. посіб. –К.: Знання, КОО, 2001. – 269 с.</p> <p>2. Бородкіна І., Бородкін Г. Інженерія програмного забезпечення. Посібник для студентів вищих навчальних закладів / І. Бородкіна, Г. Бородкін – М:Центр навчальної літератури, 2018. –204 с.</p> <p>3. Мартін Р.Чистий код/Р.Мартін–М.: Фабула, 2019. –416с.4. Роберт М. Чиста архітектура: мистецтво розробки програмного забезпечення»/ Роберт Мартін, Фабула, 2019. –416с.</p> <p>4. Недашківський О.Л. Планування та проектування інформаційних систем / О.Л. Недашківський. – К., 2014. – 215 с.</p> <p>5. Петрик М.Р. Моделювання програмного забезпечення : науково методичний посібник / М.Р. Петрик, О.Ю. Петрик – Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2015. – 200 с.</p>
Обсяг курсу	120 год. 64 години аудиторних занять, з них 32 години лекцій, 32 години лабораторних занять та 56 годин самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент буде:</p> <p>знати: життєві цикли програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій; знати методології та CASE-засоби проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо технічних систем.</p> <p>вміти: вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт)</p>
Ключові слова	Структурний аналіз систем, CASE-засоби, ООП
Формат курсу	Очний
Теми	<p>Тема 1. Стратегії розробки програмних засобів. та реалізуючі їх моделі життєвого циклу Причини виникнення технології програмної інженерії.</p> <p>Тема 2. Структура життєвого циклу за міжнародним стандартом ISO/IEC 12207. Етапи життєвого циклу програмного забезпечення. Зміст основних етапів розроблення програмного забезпечення</p> <p>Тема 3. Методології розробки програмного забезпечення. Класичні та гнучкі методології.</p> <p>Тема 4. Формування та аналіз вимог до програмного</p>

	<p>забезпечення. Технічне завдання</p> <p>Тема 5. Архітектурне проектування програмного забезпечення та стандарти опису архітектур</p> <p>Тема 6. Модульна декомпозиція програмних систем. Структурний підхід до проектування програмного забезпечення</p> <p>Тема 7. Об'єктно-орієнтований аналіз та проектування програмного забезпечення. Мова UML та засоби автоматизації об'єктноорієнтованого проектування</p> <p>Тема 8. Проектування з повторним використанням компонентів</p> <p>Тема 9. Людино-машинний інтерфейс програмних систем, принципи, стилі та оцінка взаємодії з користувачем</p> <p>Тема 10. Основи тестування програмного забезпечення. Базові поняття</p> <p>Тема 11. Управління якістю програмного забезпечення. Моделі оцінки надійності програмного забезпечення. Стандарти програмної інженерії</p> <p>Тема 12. Супровід програмних продуктів. Документування програмних систем</p>
Підсумковий контроль, форма	Залік в кінці семестру
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з дисциплін: ООП, Інформатика та програмування
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Презентації, лекції, практичні заняття
Необхідне обладнання	Комп'ютер
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"> • Контрольні роботи: 60% семестрової оцінки; колоквіуми 40% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 100; <p>Загалом протягом семестру 100 балів.</p> <p>Оцінювання колоквіуму та підсумкового тестування (завдання з тематики кожного змістового модуля) відбувається шляхом оцінки письмових відповідей студента на поставлені запитання.</p> <p>Відсотки нарахування балів оцінювання відповіді на кожне запитання нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <p>75-100% – тема відтворюється в повному обсязі,</p>

правильно, обґрунтовано, логічно;
50-75% – відтворюється значна частина розглянутої теми, проте присутні неточності та/або невідповідності;
25-50% – виявлено множинні неточності та невідповідності, пояснення відсутні чи частково помилкові;
0-25% – тему майже не розкрито, кількість викладеного матеріалу не відповідає загальним нормам обраного виду роботи.

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 написанні програм 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 робіт та індивідуальних завдань, передбачених курсом.

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.

Політика виставлення балів. Враховуються бали набрані при поточному тестуванні, самостійній роботі 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.

Жодні форми порушення академічної доброчесності не

	толеруються.
Питання для оцінювання	Стратегії розробки програмних засобів Методології розробки програмного забезпечення Модульна декомпозиція програмних систем Основи тестування програмного забезпечення Моделі оцінки надійності програмного забезпечення Стандарти програмної інженерії Документування програмних систем
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

**Схема курсу “ Проектування програмних систем ”
для студентів спеціальності 112 – Статистика**

Тиж.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література. Ресурси в інтернеті	Завдання, год.	Термін виконання
1	Стратегії розробки програмних засобів. та реалізуючі їх моделі життєвого циклу Причини виникнення технології програмної інженерії.	лек.	[1-5]	2	1 тиждень
2	Структура життєвого циклу за міжнародним стандартом ISO/IEC 12207. Етапи життєвого циклу програмного забезпечення. Зміст основних етапів розроблення програмного забезпечення	лек.	[1-5]	2	1 тиждень
3	Методології розробки програмного забезпечення. Класичні та гнучкі методології.	лек.	[1-5]	2	1 тиждень
4	Формування та аналіз вимог до програмного забезпечення. Технічне завдання	лек.	[1-5]	2	1 тиждень
5	Колоквіум 1	лек.			
6	Архітектурне проектування програмного забезпечення та	лек.	[1-5]	2	1 тиждень

	стандарти опису архітектур				
7	Модульна декомпозиція програмних систем. Структурний підхід до проектування програмного забезпечення	лек.	[1-5]	2	1 тиждень
8	Об'єктно-орієнтований аналіз та проектування програмного забезпечення. Мова UML та засоби автоматизації об'єктноорієнтованого проектування	лек.	[1-5]	2	1 тиждень
9	Проектування з повторним використанням компонентів	лек.	[1-5]	2	1 тиждень
10	Людино-машинний інтерфейс програмних систем, принципи, стилі та оцінка взаємодії з користувачем.	лек.	[1-5]	2	1 тиждень
11	Колоквіум 2	лек.		2	1 тиждень
12	Основи тестування програмного забезпечення. Базові поняття	лек.	[1-5]	2	1 тиждень
13-14	Управління якістю програмного забезпечення. Моделі оцінки надійності програмного забезпечення. Стандарти програмної інженерії	лек.	[1-5]	4	2 тижні
15	Супровід програмних продуктів. Документування програмних систем	лек.	[1-5]	2	1 тиждень
16	Колоквіум 3	лек.			
1	Стратегії розробки програмних засобів. та реалізуючі їх моделі життєвого циклу Причини виникнення технології програмної інженерії.	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
2	Структура життєвого циклу за міжнародним стандартом ISO/IEC 12207. Етапи життєвого циклу	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень

	програмного забезпечення. Зміст основних етапів розроблення програмного забезпечення				
3	Методології розробки програмного забезпечення. Класичні та гнучкі методології.	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
4	Формування та аналіз вимог до програмного забезпечення. Технічне завдання	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
5	Контрольна робота 1	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
6	Архітектурне проектування програмного забезпечення та стандарти опису архітектур	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
7	Модульна декомпозиція програмних систем. Структурний підхід до проектування програмного забезпечення	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
8	Об'єктно-орієнтований аналіз та проектування програмного забезпечення. Мова UML та засоби автоматизації об'єктноорієнтованого проектування	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
9	Проектування з повторним використанням компонентів	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
10	Людино-машинний інтерфейс програмних систем, принципи, стилі та оцінка взаємодії з користувачем.	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
11	Контрольна робота 2	лаб.			
12	Основи тестування програмного забезпечення. Базові поняття	лаб.	[1-5]	2	2 тижні
13-14	Управління якістю програмного забезпечення. Моделі оцінки надійності програмного забезпечення. Стандарти програмної	лаб.	[1-5]	4	1 тиждень

	інженерії				
15	Супровід програмних продуктів. Документування програмних систем	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
16	Контрольна робота 3	лаб.			
Разом:				56	