

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Факультет математики та інформатики
Кафедра математичного моделювання

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

**Декан факультету
математики та інформатики**


/Мартинюк О.В./
“ 25 ” “ 06 ” 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

Створення веб-додатків з використанням
фреймворку Django мови Python
вибіркова

Освітньо-професійна
програма Системний аналіз

Спеціальність 124 – Системний аналіз

Галузь знань 12 – Інформаційні технології

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Факультет математики та інформатики

Мова навчання українська

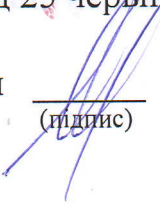
Чернівці 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни "Створення веб-додатків з використанням фреймворку Django мови Python" складена відповідно до освітньо-професійної програми "Системний аналіз", затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича 31 травня 2021 р., протокол № 6 (зі змінами від 29 квітня 2024 р., протокол №7).

Розробник: Юрченко Ігор Валерійович,
доцент кафедри математичного моделювання,
кандидат фіз.-мат. наук, доцент

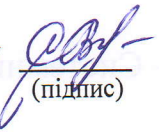
Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри математичного моделювання.

Протокол № 18 від 25 червня 2024 року.

Завідувач кафедри  Черевко І.М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено методичною радою факультету математики та інформатики.

Протокол № 11 від 25 червня 2024 року.

Голова методичної ради факультету  Сікора В.С.
(підпис) (прізвище та ініціали)

© ЧНУ, 2024 рік

© Юрченко І.В., 2024 рік

1. Мета навчальної дисципліни: ознайомити студентів з основними поняттями та навичками програмування мовою Python з використанням бібліотеки (фреймворку) Django; новітніми інформаційними технологіями програмування WEB-додатків з використанням Python; концепціями програмування для WEB-API.

Навчальна дисципліна призначена для вивчення основ бібліотеки (фреймворку) Django для мови Python і її особливостей настільки, наскільки це дозволяє розв'язати прикладні завдання зі створення Web-додатків; набуття ключових компетентностей, теоретичних знань і практичних навичок з програмування в Інтернет у різних сферах професійної діяльності.

Пререквізити. Навчальні дисципліни: "Програмування мовою Python", "Бібліотеки мови Python", "Основи інтернет-технологій".

Постреквізити. Виконання завдань курсових та кваліфікаційних робіт.

2. Результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: основні концепції та технології програмування WEB-додатків з використанням фреймворку Django;

вміти: будувати Web-додатки з використанням Python, використовувати методи і засоби програмування алгоритмічною мовою Python з використанням бібліотеки (фреймворку) Django для розв'язання прикладних задач.

Дисципліна формує такі **компетенції** у відповідності до освітньої програми та стандарту вищої освіти зі спеціальності 124 – Системний аналіз:

ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК09. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК12. Здатність працювати в команді.

ЗК14. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК1. Здатність використовувати системний аналіз як сучасну міждисциплінарну методологію, що базується на прикладних математичних методах та сучасних інформаційних технологіях і орієнтована на вирішення задач аналізу і синтезу технічних, економічних, соціальних, екологічних та інших складних систем.

ФК6. Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних.

ФК7. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки

конкретних систем а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань.

Наведені результати навчання за відповідною дисципліною співвідносяться із такими **програмними результатами навчання**:

ПР9. Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.

ПР11. Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи.

ПР13. Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	3	5	3	90	30	–	–	30	30	–	залік

3.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	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	
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1												
<i>Тема 1.</i> Вступ до WEB-технологій. (передача даних, стек протоколів TCP/IP, сокети). Приклад взаємодії. API веб-сервісів. Підтримка стека TCP / IP в Python.	8	3	–	3	–	2							
<i>Тема 2.</i> Огляд функціональних можливостей Django.	11	4	–	4	–	3							
<i>Тема 3.</i> Django admin web-сайту.	13	4	–	4	–	5							

Створення головної сторінки. Загальний список та детальні представлення. Структура сесій.												
Тема 4. Авторизація та права користувачів. Робота з формами.	13	4	–	4	–	5						
Разом за ЗМ1	45	15	–	15	–	15						
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2											
Тема 5. Тестування в Django. Написання автоматизованих тестів. Автоматизація модульного тестування сайту за допомогою тестового середовища Django	15	5	–	5	–	5						
Тема 6. Розгортання web-сайту	14	4	–	5	–	5						
Тема 7. Захист даних. Вбудовані засоби захисту Django	16	6	–	5	–	5						
Разом за ЗМ 2	45	15	–	15	–	15						
Усього годин	90	30	–	30	–	30						

3.3. Тематика лабораторних занять

№ з/п	Тема заняття / Назва лабораторної роботи	Кількість годин
1	Лабораторна робота № 1. Веб-фреймворк Django. Налаштування середовища розробки	4
2	Лабораторна робота № 2. Створення Django-аплікацій. Робота з базою даних та інтерфейсом адміністратора	5
3	Лабораторна робота № 3. Створення моделей та робота з ORM	5

4	Лабораторна робота № 4. Розробка серверної частини персонального блогу. Модульне тестування веб-додатку	6
5	Лабораторна робота № 5. Розробка клієнтської частини веб-застосування. Робота зі статичними файлами	6
6	Лабораторна робота № 6. Розробка індивідуального веб-додатку	4
	ВСЬОГО	30

3.4. Зміст завдань для самостійної роботи

Самостійна робота складається з повторення матеріалу, засвоєного на лекціях, самостійного опанування частини теоретичного матеріалу, роботи з контрольними запитаннями та завданнями.

Самостійна робота складає 30 годин. Розподіл самостійної роботи за видами навчальних робіт:

- підготовка до лекційних занять – 10 годин;
- підготовка до лабораторних занять – 10 годин;
- підготовка до підсумкового модуль-контролю – 10 годин.

Студент може індивідуально виконувати додаткові завдання навчально-дослідницької спрямованості за завданнями, наданими викладачем.

Студенти можуть отримати до 10 балів в рахунок ІНДЗ, якщо самостійно зареєструються на курсах з Python (за попередньою консультацією з викладачем щодо змісту курсу і його відповідності навчальній дисципліні) платформ Prometheus, Coursera та ін., пройдуть навчання, отримають відповідний сертифікат і надішлють його на сайт дистанційного навчання викладачу разом із детальним звітом з практичних завдань пройденого самостійно курсу (постановка задачі, код програми, детальні пояснення) та скріншотом успішності на курсі. Кількість балів буде виставлена пропорційно до навчальних результатів студента (згідно зі статистикою на сайті відповідної платформи).

4. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

Методи навчання та викладання: лекції, лабораторні заняття, електронне навчання з використанням системи Moodle, тестування, виконання завдань ІНДЗ.

5. Критерії та засоби оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

5.1. Критерієм підсумкового оцінювання є досягнення студентом мінімальних порогових рівнів оцінок (балів) за кожним передбаченим результатом навчання.

Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати його в мінімальну позитивну оцінку використовуваної числової (рейтингової) шкали.

Система оцінювання рівня навчальних досягнень ґрунтується на принципах ECTS та є накопичувальною. Протягом семестру студенти виконують 6 лабораторних робіт. Кожна лабораторна робота оцінюється від 0 до 10 балів (ЛР1-5) та до 20 балів (ЛР6).

Виконуючи завдання лабораторної роботи, студент повинен оформити і завантажити для подальшої перевірки на сайт електронного навчання звіт разом із працездатними файлами програмної реалізації завдань ЛР (правила оформлення наведені на сторінці навчальної дисципліни на сайті).

50% балів, відведених на оцінювання ЛР, студент отримує за працюючий програмний продукт, в якому реалізовано всі завдання ЛР та оформлений звіт. Решта 50% балів виставляється після захисту студентом виконаного звіту. На захисті звіту з ЛР студент має відповісти на питання щодо постановки задачі та розробленого ним алгоритму реалізації кожного із завдань ЛР. При відповіді на теоретичні питання та питання щодо програмної реалізації алгоритму у випадку неістотної помилки знімається 10-20% балів, а у випадку істотної 20-40% балів, якщо ж студент не опанував теоретичний матеріал, плутається в означеннях, наводить логічно невірні твердження, то знімається до 50% балів від усієї суми балів за ЛР.

Максимальна кількість, яку можна набрати на підсумковому модулі (тестування) – 30 балів.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами суми балів, набраних на змістових модулях під час семестру та підсумковому модулі згідно з нижченаведеною таблицею.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)						Кількість балів (залікова робота)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1			Змістовий модуль № 2				
ЛР1	ЛР2	ЛР3	ЛР4	ЛР5	ЛР6	30	100
10	10	10	10	10	20		

5.2. Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Зараховано	A (90-100)	відмінно
	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Не зараховано	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

5.3. Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є: стандартизовані тести; аналітичні звіти з лабораторних робіт; реферати; презентації результатів виконаних завдань та досліджень ІНДЗ, усний контроль у вигляді індивідуального та фронтального опитування на лекціях та лабораторних заняттях.

6. Форми поточного та підсумкового контролю

Формами поточного контролю є усна чи письмова (тестування, реферат, лабораторна робота, ІНДЗ) відповідь студента.

Формою підсумкового контролю є залік.

7. Рекомендована література

7.1. Основна

1. Веб-фреймворк Django (Python) [Електронний ресурс]
<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Server-side/Django>
2. Severance Charles R. Django for everybody. [Електронний ресурс]
<https://www.dj4e.com>
3. Django documentation and libraries for Django [Електронний ресурс]
<https://django.fun/docs>
4. Vincent William S. Django for Beginners. Build websites with Python & Django, 2018.
5. Подоба В. Веб-розробка з Python та Django для початківців. [Електронний ресурс] <http://www.vitaliypodoba.com/books/django-for-beginners/>
6. Маттес Ерік. Пришвидшений курс Python. Практичний, проєктно-орієнтований вступ до програмування.— Львів: Видавництво Старого Лева, 2021.— 600 с.

7. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Технології об'єктно-орієнтованого та web-програмування. Частина 2» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» [Електронне видання] / Парфенюк О. І., Присяжнюк О. В., Сафоник А. П. – Рівне: НУВГП, 2020. – 94 с. <http://ep3.nuwm.edu.ua/17990/1/04-03-288.pdf>
8. Юрченко І.В., Сікора В.С. Програмування мовою Python: Навч. посібник.– Чернівці: Чернівецький національний університет, 2022.– 104 с. <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3666>

7.2. Допоміжна

9. Навчальні матеріали з мови Python. Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Кафедра математичної фізики. [Електронний ресурс] <https://mp.mechmat.knu.ua/library>
10. Обвінцев О.В. Об'єктно-орієнтоване програмування. Курс на основі Python. Матеріали лекцій.– Київ: Основа, 2017.
11. Трінтіна Н.А., Негоденко О.В., Терещенко О.І. Спеціальні мови програмування (Частина 2). Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів. – Київ: Навчально-науковий інститут інформаційних технологій Державного університету телекомунікацій, 2023. - 202 с. <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2165/view/2272>
12. [Bootstrap 3, 4, 5. Підручник. Уроки для початківців. W3Schools українською \(w3schoolsua.github.io\)](https://w3schoolsua.github.io/)
13. [CSS Підручник. Уроки для початківців. W3Schools українською \(w3schoolsua.github.io\)](https://w3schoolsua.github.io/)
14. [HTML Підручник. Початок. Уроки для початківців. W3Schools українською \(w3schoolsua.github.io\)](https://w3schoolsua.github.io/)
15. [Git Підручник. Початок. Уроки для початківців. W3Schools українською \(w3schoolsua.github.io\)](https://w3schoolsua.github.io/)

8. Інформаційні ресурси

<http://moodle.chnu.edu.ua>
<http://www.python.org>
<https://www.python-course.eu/>
<https://mp.mechmat.knu.ua/library>
<https://www.dj4e.com>

9. Політика освітнього процесу

Здобувач зобов'язаний своєчасно та якісно виконувати всі отримані завдання; за необхідністю з метою з'ясування всіх незрозумілих під час самостійної та індивідуальної роботи питань, відвідувати консультації викладача.

Студенти мають дотримуватись правил академічної доброчесності відповідно до "Кодексу академічної доброчесності ЧНУ". Політика дотримання академічної доброчесності (відповідно до Закону України "Про вищу освіту") – викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності – сукупності етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень. Наявність академічного плагіату в студентських роботах є підставою для виставлення негативної оцінки. Списування студентів під час проведення модульної контрольної роботи є підставою для дострокового припинення її складання та виставлення негативної оцінки.

Складання/перескладання екзаменів відбувається за встановленим деканатом розкладом.