



**Міжнародний гуманітарний університет
ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
Циклова комісія зі спеціальності «Комп'ютерна інженерія»**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПАТЕРНИ ТА ФРЕЙМВОРКИ

Галузь знань	12 – «Інформаційні технології»
Спеціальність	123 – «Комп'ютерна інженерія»
Назва освітньої програми	Комп'ютерна інженерія
Рівень передвищої освіти	Фаховий передвищий рівень

Розробники і викладачі	Контактний тел.	E-mail
кандидат технічних наук, доцент Соловська Ірина Миколаївна	+380505980558	i.solovskaya@mgu.edu.ua

1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ

Дисципліна «Патерни та фреймворки» формує у здобувачів необхідний обсяг теоретичних знань та професійних практичних навиків використання, можливостей розвитку та використання сучасних Веб-патернів та Веб-фреймворків і формуванню навичок практичної роботи з пакетами прикладних програм для створення Веб-сайтів.

Вивчення дисципліни «Патерни та фреймворки» забезпечує володіння знаннями та практичними навичками щодо структури та функціонування патернів (Patterns, Web UI Design Patterns) та фреймворків (React, Django, Angular, Pyramid, Bootstrap), базових понять використання патернів та фреймворків для дизайну та розробки Веб-сайту. Знання, отриманні при вивченні дисципліни «Патерни та фреймворки» дозволять здобувачам використовувати можливості сучасних патернів та фреймворків для створення Веб-сайтів.

Мета викладання дисципліни – надання знань, умінь та навичок з використання у Веб-розробці та Веб-дизайні сучасних патернів й фреймворків для використання інноваційних підходів і творчого мислення під час виконання професійних та творчих Веб-проектів.

Передумовами для вивчення дисципліни є знання і вміння, отримані здобувачем при вивченні, в тому числі і паралельному, навчальних дисциплін бакалаврської підготовки, таких як: «Комп'ютерна графіка», «Основи програмування», «Веб-технології та Веб-дизайн», «Веб-програмування».

2. ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ПЛАНУЄТЬСЯ СФОРМУВАТИ, ТА ДОСЯГНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

В результаті вивчення цієї навчальної дисципліни здобувач має набути такі компетентності.

Знати:

- основні принципи функціонування сучасних фреймворків (наприкладі React, Django, Angular, Pyramid, Bootstrap);
- основні принципи функціонування патернів (Patterns, Web UI Design Patterns);
- базові підходи до використання патернів та фреймворків при розробці Веб-сайту;
- необхідні елементи для розробки Веб-сторінок, включаючи HTML, CSS and JavaScript,
- клієнтські Веб-фреймворки, зокрема Bootstrap,
- Front-end фреймворки, які базуються на Javascript, зокрема ReactJS та AngularJS,
- Front-end фреймворки, які базуються на Python, зокрема Django, Pyramid,
- принципи вибору виду патерну та фреймворку за заданих умов створення Веб-сайту.

Вміти:

- планувати і виконувати роботу в середовищі фреймворків та патернів;
- проводити розробку Веб-сайту з використанням сучасних фреймворків (React, Django, Angular, Pyramid, Bootstrap);
- вміти використовувати патерни (Patterns, Web UI Design Patterns) у Веб-розробці та Веб-дизайні;
- вміти розгортати проекти, засновані на патернах та фреймворках в різних контекстах і середовищах;
- використовувати фреймворки Веб-програмування Django та Pyramid;
- застосовувати CSS фреймворки (style sheet rules) до складових частин Веб-сторінок, для зміни поведінки та відображення;
- програмувати інтерактивний JavaScript на Веб-сторінках, використовувати клієнтський JavaScript фреймворком та шаблоном проектування MVC;
- налаштовувати, створювати дизайн і стиль веб-сторінки за допомогою фреймворку Bootstrap та його компонентів;
- створювати односторінкові додатки в AngularJS, використовувати різні функції Angular, включаючи директиви, фільтри, контролери, область дії та маршрутизацію,
- створювати функціональні Front-end Веб-додатки з використанням AngularJS;
- вміти підключати зовнішні фреймворки для додання додаткових функціональних можливостей Веб-проекту.

3. ОБСЯГ ТА ОЗНАКИ КУРСУ

Загалом		Вид заняття			Ознаки курсу		
ЄКТС	годин	Лекційні заняття	Практичні заняття	Самостійна робота	Курс, (рік навчання)	Семестр	Обов'язкова / вибіркова
3	90	28	28	34	4 (на основі БЗСО) 3 (на основі ПЗСО)	8 (на основі БЗСО) 6 (на основі ПЗСО)	Вибіркова

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	Загалом	Лекційні заняття	Практичні заняття	Самостійна робота
Тема 1. Принципи побудови та функціонування Веб-патернів та Веб-фреймворків	20	6	6	8
Тема 2. Фреймворки JavaScript (React, AngularJS) для Веб-програмування	24	8	8	8
Тема 3. Фреймворки Python (Django, Pyramid) для Веб-програмування	20	6	6	8
Тема 4. Фреймворк CSS (Bootstrap)	26	8	8	10
Загалом	90	28	28	34
Підсумковий контроль – залік				

5. ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ / ОБЛАДНАННЯ

Здобувачі отримують теми та питання курсу, основну і додаткову літературу, рекомендації, завдання та оцінки за їх виконання як традиційним шляхом, так і з використанням платформ он-лайн навчання на основі інформаційних систем Moodle або Google Classroom. Виконання практичних робіт та проведення індивідуального тестування, забезпечується за допомогою існуючих в університеті комп'ютерних класів, бібліотеки та платформ он-лайн навчання на основі інформаційних систем Moodle або Google Classroom.

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Принципи побудови та функціонування Веб-патернів та Веб-фреймворків. Веб-патерни (Patterns, Web UI Design Patterns).	8
2	Тема 2. Фреймворки JavaScript (React, AngularJS) для Веб-програмування Фронт-енд фреймворки на основі Javascript. AngularJS. Різні аспекти AngularJS.	8
3	Тема 3. Фреймворки Python (Django, Pyramid) для Веб-програмування Fullstack фреймворки на мові Python. Фреймворк Pyramid. Типові задачі для застосунку Pyramid. Архітектура фреймворка Pyramid. Особливості Pyramid. Створення проекту Pyramid. Структура проекту Pyramid. Створення програми. Проектування схеми бази даних. Активація програми. Створення і застосування міграцій.	8
4	Тема 4. Фреймворк CSS (Bootstrap). Основи CSS фреймворку Bootstrap. Сітки. Адаптивні сітки. Приховування елементів. Стили для тегів. Кнопки. Таблиці. Меню. Навігаційна панель.	10
Загалом		34

7. ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Види контролю		Складові оцінювання
Поточний контроль та тестування, які здійснюються у ході проведення практичних занять, консультацій та відпрацювань		80%
Підсумковий контроль, який здійснюється у ході проведення заліку		20%
Методи діагностики знань (контролю)	Фронтальне опитування, тестові завдання, робота у групах, розв'язання практичних завдань, залік	

8. ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОЇ, САМОСТІЙНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ

Поточний контроль			
Види роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
Систематичність і активність роботи на практичних заняттях			
1.1. Підготовка до практичних занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних занять	35

Виконання завдань для самостійного опрацювання			
1.2. Індивідуальне тестування	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка результатів виконання тесту	35
Виконання індивідуальних завдань (науково-дослідна робота здобувача)			
1.3. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять або ІКР, наукових конференцій та круглих столів.	10
Загалом балів за поточний контроль			80
Підсумковий контроль – залік			20
Загалом балів			100

9. КРИТЕРІЇ ПІДСУМКОВОЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ

Рівень знань оцінюється:

– «відмінно» / «зараховано» А – від 90 до 100 балів. Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, на екзамені демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях, практичних та лабораторних заняттях, під час яких виконував усі поставлені завдання та давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, виконав лабораторні роботи та завдання до самостійної роботи, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

– «добре» / «зараховано» В – від 82 до 89 балів. Здобувач володіє знаннями матеріалу на екзамені, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді. Був присутній на лекціях, практичних та лабораторних заняттях, під час яких виконував усі поставлені завдання та давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, виконав лабораторні роботи та завдання до самостійної роботи, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

– «добре» / «зараховано» С – від 74 до 81 балів. Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу на екзамені, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки. При цьому враховується наявність виконаних лабораторних робіт та завдань до самостійної роботи та активність у науково-дослідній роботі;

– «задовільно» / «зараховано» D - від 64 до 73 балів. Здобувач був присутній не на всіх лекціях та практичних заняттях, на екзамені володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність виконаних лабораторних робіт та завдань до самостійної роботи;

– «задовільно» / «зараховано» Е – від 60 до 63 балів. Здобувач був присутній не на всіх лекціях та практичних заняттях, на екзамені володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання

дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки, виконав не всі завдання до самостійної роботи;

– «незадовільно з можливістю повторного складання» / «не зараховано» FX – від 35 до 59 балів. Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу;

– «незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни» / «не зараховано» F – від 1 до 34 балів. Здобувач не володіє навчальним матеріалом.

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами

100-бальною шкалою	Шкала за ECTS	За національною шкалою	
		екзамен	залік
90-100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	Зараховано
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	Зараховано
60-63	E		
35-59	Fx	Незадовільно	Не зараховано
1-34	F		

10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Miguel Grinberg. Flask Web Development: Developing Web Applications with Python, O'Reilly Media; 2nd edition, 2018, 474 p.
2. Akos Hochrein. Designing Microservices with Django: An Overview of Tools and Practices. Apress, 1st ed. edition, 2019.
3. Malhar Lathkar. Building Web Apps with Python and Flask: Learn to Develop and Deploy Responsive RESTful Web Applications Using Flask Framework, 2021, 307 p.
4. Ravindran A. Django Design Patterns and Best Practices. – Packt Publishing Ltd, 2015.
5. Takatomo Honda Flask Web Development from Scratch: Introduction to Developing Web Applications with Python, 2019, 137 p.
6. William S. Vinscent. Django for Professionals: Production websites with Python & Django (Welcome to Django), 2020, 314 p.
7. Kolawole Mangabo. Full Stack Django and React: Get hands-on experience in full-stack web development with Python, React, and AWS, 2023, 432 p.
8. Connor P. Milliken. Python Projects for Beginners: A Ten-Week Bootcamp Approach to Python Programming. Apress, 1st ed. edition, 2020.

Допоміжна

9. McGrath M. HTML, CSS & JavaScript In Easy Steps. — Easy Steps Limite, 2020. - 1275 p.
10. Lewis Coulson, Brett Jephson, Rob Larsen, Matt Park, Marian Zburlea. The HTML and CSS Workshop: A New, Interactive Approach to Learning HTML and CSS. – Packt Publishing, 2019. – 775 p.

11. Фрімен Ерік, Робсон Елізабет Head First. Програмування на JavaScript. – К.: Фабула, 2022. 414 с.
12. Томка Ю.Я., Талах М.В., Ушенко Ю.О. Python та Django Full Stack веб-розробка: Навчальний посібник. – Чернівці: ЧНУ ім.Ю.Федьковича, 2022 – 248 с.
13. Стрелковська І.В., Соловська І.М. Сплاین-апроксимація в 3D-моделюванні VIII Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих учених «Гуманітарний і інноваційний ракурс професійної майстерності: Пошуки молодих вчених»: матеріали конф., 18 листопада 2022 р.: тези доп. – Одеса: МГУ, 2022. □ С. 390-394. [https://doi.org/ 10.36059/978966-397-266-4/116](https://doi.org/10.36059/978966-397-266-4/116)
14. Стрелковська І. В., Соловська І. М., Снігур Н., Малюга В., Параметричні сплайни в 3D-моделюванні. Міжнародна конференція «Передові технології в інформаційно-комунікаційній інженерії»: матеріали конф., 17-20 липня 2023р.: тези доц. – Одеса: МГУ, 2023. – С. 22-26.

Інформаційні ресурси

15. Python 2: Курс Молодого Бійця [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.vitaliyipodoba.com/tutorials/python2-beginners-course/> (дата звернення: 2019-02-19). – Назва з екрана.
16. Програмування на мові Python (3.x). Початковий курс [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://sites.google.com/site/pythonukr/>
17. Підручник з Python українською [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://docs.linux.org.ua/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F/Python/%D0%9F%D1%96%D0%B4%D1%80%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8_Python/
18. Підручник мови Python [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://uk.wikibooks.org/wiki/%D0%9F%D1%96%D0%B4%D1%80%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8_Python
19. Пориньте у Python 3 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://uk.wikibooks.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%8C%D1%82%D0%B5_%D1%83_Python_3
20. Bootstrap Home Page <http://getbootstrap.com/>
21. Bootstrap typography <http://getbootstrap.com/css/#type>
22. JavaScript exercises <http://www.ugrad.cs.ubc.ca/~cs101/2013W2/practice-questions/prejavascriptartlab/>
23. JavaScript exercises http://www.billpegam.com/Javascript/javascript_exercises.html
24. JavaScript exercises <http://www.jsexercises.com/>
25. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software <http://c2.com/cgi/wiki?DesignPatternsBook>
26. Angular Official Website <https://angularjs.org/>
27. Angular Documentation <https://docs.angularjs.org/guide>
28. Django Official Website <https://www.djangoproject.com/>