



Силабус

навчальної дисципліни
Крос платформене програмування
2025-2026 навчальний рік

Освітня програма	Професійна освіта (Комп'ютерні технології)
Спеціальність	015 Професійна освіта
Предметна спеціальність	015.39 Професійна освіта (Цифрові технології)
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)

Викладач (і)	Максим ПАВЛЕНКО
Посилання на сайт	https://bdpu.org.ua/teachers/pavlenko-maksym-petrovych/
Контактний тел.	–
Е-mail викладача:	mp_pavlenko@bdpu.org.ua
Графік консультацій	Вівторок 13:00-14:15

Обсяг курсу на поточний навчальний рік:

Форма навчання	Кількість кредитів/годин	Лекції	Лабораторні заняття	Самостійна робота	звітність
Денна	3/90	12	12	66	залік
Заочна	3/90	10	10	70	залік

Семестр: 3

Мова навчання: українська

Ключові слова: кросплатформена розробка, високорівневі фреймворки, архітектура MVT/MVC, об'єктно-реляційне відображення (ORM), веб-технології, серверна логіка, масштабованість ПЗ, життєвий цикл розробки..

Мета та предмет курсу:

Мета: Формування у магістрів системних професійних компетентностей щодо проектування, розробки та розгортання масштабованих кросплатформених програмних комплексів.

Предметом курсу є методи та засоби розробки кросплатформеного програмного забезпечення на базі сучасних високорівневих мов програмування та спеціалізованих фреймворків; архітектурні патерни проектування систем; технології взаємодії з базами даних та управління бізнес-логікою застосунків.

Компетентності та програмні результати навчання:

ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК 8. Здатність розробляти і координувати процеси, етапи та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення на основі застосування сучасних моделей, методів та технологій розроблення програмного забезпечення.

СК 9. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

ПР 2. Ефективно використовувати сучасні цифрові інструменти, інформаційні технології та ресурси у професійній, інноваційній та/або дослідницькій діяльності.

ПР 8. Здійснювати у науковій та професійній літературі, базах даних, інших джерелах пошук необхідної інформації з професійної освіти і дотичних питань, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.

ПР 11. Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для розроблення програмного забезпечення; застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення.

ПР 12. Проводити аналіз об'єктів проектування та обґрунтовано обирати структуру, алгоритм та способи передачі інформації в інформаційних системах та технологіях, інфокомунікаціях, сервісах та інфраструктурі організацій.

Зміст курсу:

Тема 1. Концепції побудови кроссплатформених систем та архітектурні патерни. Еволюція кроссплатформеної розробки. Високорівневі фреймворки як інструмент швидкої розробки масштабованих систем. Порівняльний аналіз архітектурних моделей (MVC, MVT та інші). Принципи DRY (Don't Repeat Yourself) та «Batteries Included» у сучасному ПЗ.

Тема 2. Проектування моделей даних та механізми ORM. Об'єктно-реляційне відображення як міст між об'єктно-орієнтованим кодом та базами даних. Оголошення полів, типи зв'язків між сутностями (один-до-багатьох, багато-до-багатьох). Параметризація моделей та управління міграціями структури даних.

Тема 3. Системи маршрутизації та обробка інтерфейсів. Механізми диспетчеризації URL-запитів. Логіка формування маршрутів у складних ієрархічних системах. Робота з шаблонами (Templates) та системами візуалізації даних. Принципи успадкування шаблонів для створення консистентного користувацького інтерфейсу.

Тема 4. Бізнес-логіка та методи вибірки даних. Функціональні та класові контролери (Views). Обробка HTTP-запитів та формування відповідей. Технології QuerySets: фільтрація, сортування та агрегація даних. Оптимізація запитів до баз даних у кроссплатформених середовищах.

Тема 5. Керування станом та інтерактивні елементи систем. Обробка даних від користувача через форми. Валідація даних: вбудовані та власні валідатори. Забезпечення безпеки (захист від CSRF, XSS, SQL-ін'єкцій). Життєвий цикл обробки форм та взаємодія з моделями для збереження інформації.

Методи навчання:

Навчання базується на принципах дослідницько-орієнтованого підходу для магістрантів:

- Проблемно-пошукові лекції: аналіз архітектурних рішень та парадигм програмування.
- Лабораторний практикум: реалізація функціональних блоків кроссплатформених систем у віртуалізованих середовищах.
- Метод кейсів: аналіз та вирішення складних завдань щодо безпеки та продуктивності ПЗ.
- Проектна діяльність: розробка цілісного програмного рішення від етапу проектування моделей до фінального розгортання.

Політика курсу (особливості проведення навчальних занять):

Навчальний курс складається з лекційних занять, лабораторних робіт, самостійної та індивідуально-дослідної роботи. Заохочується висловлювання власної точки зору, творчий підхід до виконання передбачених програмою курсу завдань. Обов'язковим є дотримання принципів академічної доброчесності.

Лекційні заняття передбачають створення ментальних карт (mind map) у письмовому або електронному форматі.

Підготовка до лабораторних робіт передбачає опрацювання теоретичних питань за темою, спираючись на перелік рекомендованої літератури та самостійний пошук джерел для отримання необхідної інформації, з подальшим їх обговоренням у форматі дискусій, мозкових штурмів тощо. Відпрацювання пропущених лабораторних робіт є обов'язковим, здійснюється у форматі очного або дистанційного (на платформі Zoom) спілкування викладача зі здобувачем (не пізніше, ніж через тиждень з моменту проведення заняття та згідно графіку консультацій).

Підготовка завдань самостійної та індивідуально-дослідної роботи здійснюється у письмовому або електронному (розміщення файлів на платформі Moodle) вигляді та передбачає усне обговорення питань протягом лабораторної роботи з теми або під час індивідуальної/групової консультації. Роботи, які виконано не в повному обсязі або оформлено без дотримання вимог, повертаються здобувачеві на доопрацювання. Повторно здати роботу на перевірку необхідно не пізніше, ніж через тиждень після проведення заняття з відповідної теми (письмово/в електронному вигляді на платформі Moodle).

Підсумком опанування курсу є підготовка та презентація мікро-проєкту «Розробка інформаційної системи за індивідуальною темою».

Увага! Під час опанування курсу не допускається використання матеріалів країни-агресора.

В умовах дистанційного навчання лекційні заняття, лабораторні роботи проводитимуться в онлайн-режимі у визначений розкладом час. Самостійні та індивідуально-дослідні роботи надсилаються на оцінювання через систему Moodle у визначений політикою курсу термін. Консультації здобувачів проводитимуться згідно з визначеним графіком.

Політика використання засобів штучного інтелекту (ШІ)

Дозволене використання

Дослідження та навчання. Використання ШІ-інструментів для пошуку інформації, аналізу даних, перекладу текстів, створення візуалізацій та інших допоміжних завдань.

Розвиток навичок. Використання ШІ для отримання зворотного зв'язку щодо коду, написання текстів, вирішення проблем та інших завдань, спрямованих на самовдосконалення.

Співпраця та комунікація. Використання ШІ для полегшення спільної роботи, обміну ідеями та отримання підтримки від викладача та одногрупників.

Неприпустиме використання

Плагіат. Подання роботи, створеної ШІ, як власної.

Шахрайство. Використання ШІ для виконання завдань, які оцінюються, без дозволу викладача.

Порушення авторських прав. Використання ШІ для створення або поширення матеріалів, що порушують права інтелектуальної власності.

Відповідальність

Студенти. Зобов'язані використовувати ШІ етично та відповідально, дотримуючись цієї політики.

Викладачі. Заохочують використання ШІ для навчання та розвитку студентів, надають необхідну підтримку та контролюють дотримання політики.

Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність:

сервісні програмні засоби загального призначення (персональний комп'ютер, загальноживані комп'ютерні програми й операційні системи, програмні засоби для контролю і вимірювання знань, умінь і навичок студентів); інтегроване середовище розробки (PyCharm, Visual Studio Code, або інше), електронні бази даних (електронні енциклопедії, підручники, посібники, довідники та словники; бібліотеки електронної наочності), проєктор, текстовий редактор, доступ до мережі інтернет

Система оцінювання та вимоги:

внутрішня університетська 100-бальна шкала. Після вивчення навчальної дисципліни їх результати переводяться у шкалу ECTS.

Шкала оцінювання, що використовується в університеті	Шкала оцінювання ЄКТС
90-100	A (відмінно)
65-89	BC (добре)
50-64	DE (задовільно)
35-49	FX (незадовільно) з можливістю повторного складання
1-34	F (незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Узагальнені критерії оцінювання:

- «А», 90–100 балів – здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, уміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, уміє використовувати набуті компетентності для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування й нахили;
- «В», 78–89 балів – здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи й задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна;
- «С», 65–77 балів – здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, у цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність, виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок;
- «D», 58–64 бали – здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання й розуміння основних положень; із допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих;
- «Е», 50–57 бали – здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні (обсяг набутих компетентностей здобувача відповідає мінімальним критеріям);
- «FX», 35–49 балів – здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу (до 20 %);
- «F», 1–34 бали – здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання й відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів.

Розподіл балів, які отримують студенти

Вид заняття	Кількість балів		Максим. Бал	Кількість	Всього
	Виконання	Оформлення			
Лекції	1 (активна участь)	1	2	5	10
Лабораторна робота	6	4	10	4	40
Самостійна робота	3	2	5	5	25
Індивідуальне завдання	17	8	25	1	25
Всього за курс:					100

Список рекомендованих джерел

ОСНОВНІ

1. Becoming an enterprise django developer: discover best practices, tooling, and solutions for writing and organizing django applications in production. de Gruyter GmbH, Walter, 2022.
2. Django 4 by example: build powerful and reliable python web applications from scratch. de Gruyter GmbH, Walter, 2022.
3. Django 5 by example: build powerful and reliable python web applications from scratch. Packt Publishing, Limited, 2024.
4. Ecommerce website using python and django. *Iconic research and engineering journals*. 2025. Vol. 9, no. 6. URL: <https://doi.org/10.64388/irev9i6-1712765> (date of access: 10.04.2026).
5. Fenollosa A. Building spas with django and HTML over the wire: learn to build real-time single page applications with python. Packt Publishing, Limited, 2022.
6. Gagliardi V. Decoupled django: understand and build decoupled django architectures for javascript front-ends. Apress L. P., 2021. 236 p.

Додаткові

7. Iglesias J. A. M. Hands-On microservices with kotlin: build reactive and cloud-native microservices with kotlin using spring 5 and spring boot 2.0. Packt Publishing, 2018. 414 p.
8. Lim G., Correa D. Django 4 for the impatient: learn the core concepts of python web development with django in one weekend. Packt Publishing, Limited, 2022.
9. Mangabo K. Full stack django and react: get hands-on experience in full-stack web development with python, react, and AWS. Packt Publishing, Limited, 2023.
10. Saha A. Django in production: expert tips, strategies, and essential frameworks to write scalable and maintainable code in django. Packt Publishing, Limited, 2024.
11. Secure web application development: a hands on guide with python and django. Apress L. P., 2023. 483 p.
12. Singh A., Paul S. Hands-On python deep learning for the web: integrating neural network architectures to build smart web apps with flask, django, and tensorflow. Packt Publishing, Limited, 2020. 404 p.
13. Tkhabisimova M. M., Baymuradov U. G., Izrailova A. S. Development and implementation of web applications in python using the django framework. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya*. 2024. Vol. 12/8, no. 153. P. 53–63. URL: <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.12.08.007> (date of access: 10.04.2026).
14. Web development with django: a definitive guide to building modern python web applications using django 4. de Gruyter GmbH, Walter, 2023.

Інтернет-ресурси

15. Martin Fowler. The New Methodology [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://martinfowler.com/articles/newMethodology.html>.
16. Kroll, J.; Richardson, I.; Prikladnicki, R.; Audy, J. L. (2018). "[Empirical evidence in follow the Sun software development: A systematic mapping study](#)". *Information and Software Technology*. **93**: 30–44. doi:10.1016/j.infsof.2017.08.011. hdl:10344/6233
17. "[Current study on limitations of Agile](#)". *Procedia Computer Science*. **78**: 291–297. January 2016. doi:10.1016/j.procs.2016.02.056.