



Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра комп'ютерних наук

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГРАМУВАННЯ»

1. Загальна інформація про курс. Викладачі

Іванюк Віталій Анатолійович, доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерних наук

Телефон: +38 (068) 746 33 28

E-mail: wivanyuk@kpnu.edu.ua

Профайл: <https://cs.kpnu.edu.ua/2023/05/24/ivaniuk-vitalij-anatolijovych-2/>

Сторінка курсу в MOODLE: <https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=159>

Консультації: щочетверга – 16.00-18.00 (очно та онлайн)

Мова викладання: українська

Залучені фахівці ІТ-компаній: HebronSoft, ТОВ “Мережа Ланет” та ін.

2. Анотація до курсу

Навчальна дисципліна “Сучасні технології програмування” призначена для формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок використання сучасних технологій програмування при розв’язуванні прикладних задач.

До викладання курсу залученні фахівці ІТ компаній.

3. Мета і завдання курсу

Метою вивчення навчальної дисципліни “Сучасні технології програмування” є формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок використання сучасних технологій програмування при розв’язуванні прикладних задач.

Основними завданнями вивчення дисципліни “Сучасні технології програмування” є формування у студентів інформаційної культури використання сучасних технологій програмування та вміння управляти проектами, використовуючи сучасні програмні засоби.

Компетентності:

| | |
|---|---|
| <i>Інтегральна компетентність:</i> Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук. | |
| ЗК 01 | Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. |
| ЗК 02 | Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. |
| ЗК 05 | Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. |
| ЗК 06 | Здатність бути критичним і самокритичним. |
| ЗК 07 | Здатність генерувати нові ідеї (креативність). |
| СК 01 | Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук. |
| СК 03 | Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області. |
| СК 05 | Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення. |
| СК 06 | Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук. |
| СК 07 | Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень. |

| | |
|-------|---|
| СК 10 | Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проектів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем. |
| СК 11 | Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом. |

4. Результати навчання

| | |
|--------|--|
| ПРН 01 | Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань. |
| ПРН 02 | Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур. |
| ПРН 09 | Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими). |
| ПРН 10 | Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення. |
| ПРН 12 | Проектувати та супроводжувати бази даних та знань. |
| ПРН 18 | Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується. |
| ПРН 19 | Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій. |

5. Формат курсу

Очний курс з елементами дистанційного навчання в системі Moodle.

Обов'язкова освітня компонента, освітня компонента професійної підготовки.

6. Обсяг і ознаки курсу

| Найменування показників | Характеристика навчальної дисципліни |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| Рік навчання | 1 |
| Семестр навчання | 1 |
| Кількість кредитів ЄКТС | 4 |
| Загальний обсяг годин | 120 |
| Кількість годин навчальних занять | 48 |
| Лекційні заняття | 16 |
| Практичні заняття | 0 |
| Семінарські заняття | 0 |
| Лабораторні заняття | 32 |
| Самостійна та індивідуальна робота | 72 |
| Форма підсумкового контролю | Екзамен |

7. Пререквізити курсу

Дисципліни-пререквізити: дисципліна вивчається в 1 семестрі.

8. Технічне й програмне забезпечення, обладнання

Для проведення лекцій необхідно мультимедійне забезпечення. При проведенні лабораторних робіт використовуються лабораторії із необхідним програмним забезпеченням: Visual Studio, Azure.

9. Політика курсу

Курс складається з 3-х навчальних (змістових) модулів.

Перший змістовий модуль присвячений сучасним технологіям програмування, є теоретичним, розроблений спільно із прикладними фахівцями галузі програмування (лекції будуть проводитись спільно), другий змістовий модуль - теоретичний, відведено на самостійне опрацювання, третій змістовий модуль – практичний, передбачає виконання лабораторних робіт.

Послідовність лекційних занять змістового модуля 1 та час їх проведення узгоджується із залученими фахівцями.

Навчальний контент другого та третього модулів розміщено в модульному середовищі навчання К-ПНУ імені Івана Огієнка – moodle. Підготовка та виконання завдань лабораторних робіт є обов'язковими для кожного здобувача вищої освіти.

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

Відвідування занять. Очікується, що всі здобувачі вищої освіти відповідають усім лекціям та лабораторним заняттям курсу. Здобувачі вищої освіти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Виконання всіх лабораторних робіт є обов'язковим. Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. Форми поточного та підсумкового контролю. Поточний контроль реалізується на лабораторних заняттях. Підсумкова рейтингова оцінка виставляється на основі поточного контролю та семестрового іспиту.

Визнання результатів неформальної та (або) інформальної освіти. У випадку, якщо здобувач освіти отримав знання у неформальній та інформальній освіті, зарахування результатів навчання здійснюється згідно «Порядку визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти, отриманих шляхом здобуття неформальної/інформальної освіти в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка» (<https://drive.google.com/file/d/19GCSM3y-K496gs8RQJp0mO9FjUJumb4T/view>).

10. Схема курсу

| № | Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | |
|---|---|-----------------|--------------|----------|-----------|-----------|
| | | усього | у тому числі | | | |
| | | | л | п | лаб | с.р. |
| | Загалом | 120 | 16 | 0 | 32 | 72 |
| | Змістовий модуль 1. Сучасні технології програмування | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | Вступна лекція | 2 | 2 | | | |
| 2 | Технології розробки застосунків на платформі .NET Core (за участю: Тихоход Володимир, Senior .NET full stack, MLP.Co) | 2 | 2 | | | |
| 3 | Написання високонавантажених застосунків з використанням мікросервісної архітектури (за участю: Жмудовський Олександр, developer, ТОВ Мережа Ланет) | 2 | 2 | | | |

| | | | | | | |
|----|---|-----------|----------|----------|-----------|-----------|
| 4 | Програмна генерація електронних документів: сучасні підходи (за участю: Андруховський Андрій, Developer Advocate, Aspose Pvt Ltd (Sidney, Australia)) | 2 | 2 | | | |
| 5 | Сучасні технології програмування hpc систем для задач математичного моделювання (за участю: Сидорук Володимир, старший науковий співробітник відділу чисельних методів та комп'ютерного моделювання, Інститут кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України) | 2 | 2 | | | |
| 6 | Практичні аспекти застосування стеку технологій Microsoft .NET у розробці корпоративних додатків (за участю: Махович Олександр, developer, IT department, Technopath Clinical Diagnostics (Ireland)) | 2 | 2 | | | |
| 7 | Програмування як інструмент системного адміністратора, або коли однієї мови недостатньо (за участю: Баранов Антон, провідний технічний спеціаліст, ESET Україна) | 2 | 2 | | | |
| 8 | Git та системи контролю версій і IDE LocalHistory (за участю: Олег Косар, fullstack developer, HebronSoft) | 2 | 2 | | | |
| | Змістовий модуль 2. Технології програмування та створення програмних продуктів | 40 | 0 | 0 | 0 | 40 |
| 1 | Вступ у технології програмування. Моделі життєвого циклу програмного забезпечення | 16 | | | | 16 |
| 2 | Планування та управління процесом розроблення та супроводу програмного забезпечення | 8 | | | | 8 |
| 3 | Стандарти та управління розроблення та супроводу програмного забезпечення | 8 | | | | 8 |
| 4 | Сучасні методології розроблення програмних систем | 8 | | | | 8 |
| 5 | Управління життєвим циклом програмного забезпечення. Архітектурне проектування на основі UML | 8 | | | | 8 |
| 6 | Сучасні інструменти розробки програмного забезпечення | 8 | | | | 8 |
| 7 | Архітектура і функціональні можливості Azure DevOps | 8 | | | | 8 |
| | Змістовий модуль 3. Технології командної розробки програмного забезпечення інформаційних систем | 64 | 0 | 0 | 32 | 32 |
| 1 | Створення командного проекту | 4 | | | 2 | 2 |
| 2 | Налаштування параметрів проекту | 4 | | | 2 | 2 |
| 3 | Розробка вимог до програмного додатку | 8 | | | 4 | 4 |
| 4 | Створення проекту моделювання програмного додатку | 4 | | | 2 | 2 |
| 5 | Планування ітерацій | 4 | | | 2 | 2 |
| 6 | Моделювання інтерфейсу користувача | 4 | | | 2 | 2 |
| 7 | Робота з базою даних | 4 | | | 2 | 2 |
| 8 | Розробка додатку | 4 | | | 2 | 2 |
| 9 | Модульне тестування. | 4 | | | 2 | 2 |
| 10 | Побудова додатків | 4 | | | 2 | 2 |
| 11 | Створення тестових випадків | 4 | | | 2 | 2 |
| 12 | Ручне тестування | 4 | | | 2 | 2 |
| 13 | Довільне тестування | 4 | | | 2 | 2 |
| 14 | Автоматичне тестування | 4 | | | 2 | 2 |
| 15 | Формування звітів | 4 | | | 2 | 2 |

11. Система оцінювання та вимоги

Розподіл балів подано у таблиці.

| | |
|-------------------|------------|
| Загалом | 100 |
| Поточний контроль | 60 |
| Екзамен | 40 |

Курс складається з 3-х навчальних (змістових) модулів.

Поточний контроль полягає в перевірці теоретичних знань та практичних умінь і навичок під час лабораторних занять.

Результати перевірки самостійної роботи здобувачів вищої освіти також входять до поточного та підсумкового контролю. Максимальний бал оцінки поточної успішності студентів на лабораторних заняттях приймається рівним 12.

Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену.

Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка після проведення всіх навчальних занять та контрольних заходів з навчальної дисципліни.

Здобувачі вищої освіти, які мають академічну заборгованість за результатами підсумкового контролю, зобов'язані ліквідувати її в терміни, визначені графіком ліквідації академічної заборгованості.

12. Рекомендована література

Основна:

1. Алексенко О. В. Технології програмування та створення програмних продуктів: конспект лекцій. Суми, Сумський державний університет, 2013. 133 с.
2. Роберт С. Мартін. Чистий код: Створення і рефакторинг за допомогою agile. Фабула. 2019. 448 с.
3. Роберт С. Мартін. Чистий Agile: назад до основ. Фабула. 2021. 224 с.
4. Роберт С. Мартін. Чиста архітектура: Мистецтво розроблення програмного забезпечення. Фабула. 2020. 368 с.
5. Роберт С. Мартін. Чистий кодер: Кодекс поведінки для професійних розробників. Фабула. 2023. 256 с.
6. Іванюк В.А. Математичні пакети прикладних програм : навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2015. 144 с.

Допоміжна:

1. Проблеми програмування : науковий журнал занесений до переліку наукових видань України, в яких можуть публікуватися основні результати дисертаційних робіт. № 1. Київ, 2020.
2. Проблеми програмування : науковий журнал занесений до переліку наукових видань України, в яких можуть публікуватися основні результати дисертаційних робіт. № 1. Київ, 2021.
3. Проблеми програмування : науковий журнал занесений до переліку наукових видань України, в яких можуть публікуватися основні результати дисертаційних робіт. № 1. Київ, 2022.
4. Проблеми програмування : науковий журнал занесений до переліку наукових видань України, в яких можуть публікуватися основні результати дисертаційних робіт. № 2. Київ, 2021.
5. Проблеми програмування : науковий журнал занесений до переліку наукових видань України, в яких можуть публікуватися основні результати дисертаційних робіт. № 2. Київ, 2022.

6. Проблеми програмування : науковий журнал занесений до переліку наукових видань України, в яких можуть публікуватися основні результати дисертаційних робіт. № 4. Київ, 2020.
7. Проблеми програмування : науковий журнал занесений до переліку наукових видань України, в яких можуть публікуватися основні результати дисертаційних робіт. № 2-3. Київ, 2020.