

Література

1. Ganzfried S., Laughlin C., Morefield C. Parallel Algorithm for Approximating Nash Equilibrium in Multiplayer Stochastic Games with Application to Naval Strategic Planning. CEUR Workshop proceedings, Deep Models and Artificial Intelligence for Defense Applications: Potentials, Theories, Practices, Tools, and Risks, 2819 (2020).
2. Rahimipour S., Moeinfar R., Hashemi S. M. Traffic prediction using a self-adjusted evolutionary neural network, J. Mod. Transport., 27 (2019). 306–316. <http://dx.doi.org/10.1016/j.trc.2015.02.2019>.
3. Pidgurska A., Nikolyuk P. Intelligent urban traffic, CERES, 6, Is.1 (2020). P. 33–61.

УДК 378.091:004.087

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО КУРСУ «СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»

М. О. Єнік

Дистанційна освіта активно розвивається і вже перейняла багато форматів взаємодії у звичайних лекцій і практичних занять. Існують наступні форми взаємодії викладача і здобувача вищої освіти при дистанційному навчанні:

1) синхронна – викладач і здобувачі вищої освіти одночасно приймають участь у процесі навчання, обмінюються інформацією (проведення лекцій і практичних занять у Teams, Zoom, Skype). Переваги – зворотній зв'язок з викладачем, недоліки – мала гнучкість, залежність від викладача і розкладу.

2) асинхронна – взаємодія між викладачем і здобувачем вищої освіти здійснюється з затримкою у часі (використання електронної пошти, робота з сайтом викладача, матеріалами у Teams). Переваги – гнучкість, можливість обирати графік вивчення, недоліки – необхідність підготовки і розміщення матеріалів на різних інформаційних платформах.

3) змішана – це комбінація двох попередніх форм. Саме ця форма і використовується для викладання дистанційного курсу «Системне програмування». Викладач спілкується із здобувачами вищої освіти за допомогою Teams, здобувачі вищої освіти мають доступ до всіх лекційних і методичних матеріалів (Teams, сайт викладача).

Слід зазначити, що дистанційне навчання ні в якому разі не замінює традиційне, воно існує поруч як допоміжний інструмент, доповнюючи традиційну освіту. Застосування дистанційного курсу значно полегшує організацію навчальної роботи здобувачів вищої освіти.

Дисципліна «Системне програмування», яка викладається у 6 семестрі, є вибірковою і відноситься до циклу професійної та практичної підготовки майбутніх бакалаврів за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Метою вивчення дисципліни «Системне програмування» є отримання здобувачами вищої освіти знань з програмування на мовах низького рівня (мова Assembler), технологій системного програмування, основ програмних моделей апаратних засобів персональних комп'ютерів, організації та реалізації системних задач.

Навчальні матеріали з курсу «Системне програмування» розміщені на сайті викладача (<https://sites.google.com/site/dodonnulogic/home>) і в Teams (відповідна група).

Курс складається з конспекту лекцій, тестового контролю по кожній лекції, презентацій до лекцій, лабораторних робіт, пояснювальних записок до виконання кожної лабораторної роботи, завдань на модульний контроль, матеріалів для самостійного вивчення.

Лекційна частина складається з наступних тем: Вступ у системне програмування; Мова асемблера; Макропроцесори; Редактори зв'язків та завантажувачі; Крос-системи; Асемблер: загальні відомості, склад проєкту, типи даних і регістрів; Асемблер: зображення чисел, формат мови, розміщення даних, режими адресування, команда пересилання та обміну, робота зі стеком; Асемблер: сегментація, директиви, моделі пам'яті, структура програми на Асемблері, введення-виведення; Асемблер: арифметичні операції (додавання, віднімання, множення, ділення), переповнення, перетворення даних; Асемблер: порозрядні операції (логічні команди, команди зсуву); Асемблер: команди передачі управління, цикли; Асемблер: макрозасоби мови; Асемблер: процедури (визначення і застосування); Асемблер: зв'язок з мовами програмування високого рівня.

Викладання лекційних тем ведеться на рівні, зрозумілому здобувачеві вищої освіти, з використанням презентацій, які містять багато прикладів для кращого засвоювання матеріалу.

Невід'ємною частиною вивчення курсу «Системне програмування» є лабораторний практикум, який складається з 8 лабораторних робіт. Методика проведення лабораторних занять добре відпрацьована і проходить відповідно до практикуму з системного програмування. Лабораторні роботи виконуються здобувачами вищої освіти відповідно до наданого варіанту з використанням наступних засобів розробки:

- 1) пакети асемблерів, побудовані на основі MASM32: <http://www.masm32.com>,
- 2) Microsoft Macro Assembler зі складу пакету для розробки драйверів Windows Driver Kits <http://www.microsoft.com/whdc/Devtools/wdk/default.mspx>,
- 3) налагоджувач OllyDbg: <http://www.ollydbg.de/>,
- 4) засоби налагодження зі складу Debugging Tools for Windows <http://www.microsoft.com/whdc/DevTools/Debugging/default.mspx> або Windows Driver Kits,
- 5) інтегроване середовище розробки програм RadAsm IDE: http://www.oby.ro/rad_asm/.

Звітним документом з кожної лабораторної роботи є звіт, який оформлюється у вигляді пояснювальної записки (шаблон структури документа надається викладачем), який має містити опис розв'язання кожного завдання з доданими скріншотами виконання програми, відповіді на контрольні питання. Звіт здається викладачеві у електронному вигляді (надсилається на електронну пошту).

Використання дистанційного курсу «Системне програмування» дає здобувачам вищої освіти можливість отримати необхідну інформацію і матеріали для засвоєння знань, умінь і навичок з даного курсу, сприяє підвищенню ефективності застосування набутих знань на практиці.

Література

1. Луцький М., Сидоров М. Інформатизація процесів підготовки фахівців з програмного забезпечення. Київ: НАУ, 2010. 57 с.
2. Сисоєва С. О., Осадчий В. В., Осадча К. П. Професійна підготовка викладача-тьютора: теорія і методика: Навч.-метод. посібник. / Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, Київський університет імені Бориса Грінченка, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького. Київ; Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2011. 280 с.
3. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти. Київ: Атіка, 2009. 684 с.
4. Семеріков С. О. Фундаменталізація навчання інформативних дисциплін у вищій школі : Монографія / Науковий редактор академік АПН України, д-р пед. наук, проф. М. І. Жалдак. К: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009. 340 с.
5. Strategic framework – Education & Training 2020. URL: http://ec.europa.eu/education/policy/strategic-framework_en