

**ДИСЦИПЛІНА «ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА БЕЗПЕКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»/  
PERFORMANCE AND SECURITY OF SOFTWARE SYSTEMS**

**Анотація.** Дисципліна «Продуктивність та безпека програмного забезпечення» належить до переліку дисциплін вільного вибору. Вона забезпечує професійний розвиток, спрямований на формування концептуальних та методологічних знань у галузі інформаційних технологій, вміння критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї, аналізувати складні програмні системи, вміння здійснювати раціональний вибір підходів проектування, побудови та підтримки програмних систем. В рамках дисципліни вивчаються основні принципи та методи побудови надійних та ефективних програмних систем з використанням сучасних підходів та інструментальних засобів.

The course “Performance and security of software systems” belongs to free choice disciplines. It provides professional progress directed on formation of conceptual and methodological knowledge in area of informational technologies, ability to analyze, estimate and synthesize new and complex ideas, analysis of sophisticated software systems and applications, making rational choices and decisions during design, development and maintenance of software systems. Within a frame of this discipline, there is a study of basic principles and methods of building secure and efficient software systems using modern approaches and tools.

**Мета навчальної дисципліни:** формування теоретичних знань та практичних умінь в галузі продуктивності та безпеки програмних систем, зокрема використання сучасних моделей, підходів та інструментальних засобів для пошуку недоліків, пов'язаних з продуктивністю та безпекою, підвищення параметрів продуктивності, зокрема часу виконання та використання пам'яті, уникнення розповсюджених вразливостей безпеки.

The aim of the course “Performance and security of software systems” is to form theoretical knowledge and practical skills related to modern aspects of performance and security of software systems, using modern models, approaches and tools to detect issues with performance and security, improve performance metrics such as execution time and memory usage, avoid common security vulnerabilities.

**Попередні вимоги:** Аспірант повинен знати: принципи організації та архітектуру сучасних програмних систем, мережеві протоколи, веб та мобільну розробку, патерни архітектури та проектування, принципи та методології програмної інженерії, сучасні мови програмування, бібліотеки та фрейм-ворки.

Аспірант повинен вміти: аналізувати та формалізувати вимоги, проектувати, розробляти та тестувати програмні системи з використанням сучасних мов програмування, бібліотек та фреймворків.

The graduate student should know: organization principles and architecture of modern software systems, network protocols, web and mobile development, architecture and design patterns, software engineering principles and methodologies, modern programming languages, libraries and frameworks.

The graduate student must be able to: analyze and specify requirements, design, implement, test and verify software systems using modern programming languages, libraries and frameworks.

**Змістовні модулі:**

- Introduction. Principles and models of software systems performance. Measuring performance of software systems.
- Improving performance on source code level.
- Performance of network applications. Performance aspects on server, client and during network transfer.
- Performance of data processing.
- Scalability of software systems.
- Principles and models of software systems security.
- Common vulnerabilities in modern software systems and approaches to avoid and mitigate these vulnerabilities.
- Principles of improving security of applications against possible future vulnerabilities.

- Designing software to meet performance and security requirements. Balancing performance, security and other functional and non-functional requirements.

**Мова викладання:** англійська

**Рік підготовки, шифр навчальної дисципліни:** друге півріччя другого року навчання, ДВА.3.02.07.

**Кількість кредитів:** 4

**Форма заключного контролю:** іспит

**Структура навчальної дисципліни:** загальний обсяг 120 годин, у тому числі 24 години аудиторних занять (18 год. – лекційні заняття, 4 год. – практичні заняття, 2 години – консультація), 96 годин самостійної

**Викладач:** Жереб Костянтин Анатолійович, к.ф.-м.н., асистент кафедри інтелектуальних програмних систем факультету комп'ютерних наук та кібернетики.

**Інформація про викладача:** <http://csc.knu.ua/uk/person/zhereb>