

## ПРОГРАМУВАННЯ

<b>Тип дисципліни</b>	Обов'язкова
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Мова викладання</b>	Українська, Англійська
<b>Семестр</b>	Перший
<b>Обсяг кредитів ЄКТС</b>	8
<b>Форма здобуття освіти</b>	Очна (денна)

**Результати навчання.** Відповідно до Стандарту вищої освіти та освітньої програми дисципліна має забезпечити:

– **компетентності:** здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення (ПЗ); здатність до алгоритмічного та логічного мислення;

– **програмні результати навчання:** аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки; знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення (ПЗ); проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування; вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання; застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування ПЗ; мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження ПЗ.

**Зміст навчальної дисципліни.** Основи програмування. Парадигми програмування. Алгоритми та розв'язання задач. Фундаментальні структури даних. Структурне програмування. Конструкції мов програмування. Рекурсія. Програмування динамічних структур даних. Алгоритми та структури даних. Виключення та їх обробка.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 34 год., лабораторні заняття – 68 год., практичні заняття – 17 год., самостійна робота – 121 год., разом – 240 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів інформаційних технологій та сучасних інтегрованих середовищ програмування, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (домашні практичні завдання).

**Форми і методи оцінювання результатів навчання:** захист лабораторних робіт; презентація результатів виконання практичних завдань; тематичне онлайн-тестування; контрольна робота; письмова підсумкова робота.

**Форма семестрового контролю:** іспит.

**Навчальні ресурси:**

1. Seacord R. Effective C: An Introduction to Professional C Programming. - San Francisco, California, No Starch Press, 2020. - 272 p.
2. Gustedt J. Modern C. - Shelter Island, Manning, 2020. – 408 p.
3. King K.N. C programming: a modern approach. - W. W. Norton & Company, 2020. – 832 p.
4. Harwani B.M. Practical C Programming: Solutions for modern C developers to create efficient and well-structured programs. – Birmingham, Packt Publishing, 2020. – 616 p.
5. Hubert H.W. Intermediate C programming for the PIC microcontroller: simplifying embedded programming. - Berkeley, CA, Apress L. P., 2020. – 318 p.
4. Seacord R. Effective C: An Introduction to Professional C Programming. - San Francisco, California, No Starch Press, 2020. - 272 p.
6. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
7. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: <https://msn.khmn.edu.ua/enrol/index.php?id=8709>

**Викладач:** доктор технічних наук, професор Мартинюк Валерій Володимирович

## PROGRAMMING

<b>Type of Discipline</b>	Compulsory
<b>Level of Higher Education</b>	First (Bachelor's)
<b>Language of Instruction</b>	Ukrainian, English
<b>Semester</b>	1
<b>ECTS Credits</b>	8
<b>Course study mode</b>	Full-time (Daytime)

**Learning outcomes.** According to the Standard of higher education and the educational program, the discipline must provide:

**Competencies:** the ability for abstract thinking, analysis, and synthesis; the ability to make informed choices and master the tools for developing and maintaining software; the ability for algorithmic and logical thinking;

**Program learning outcomes:** to analyze, purposefully search for and select the necessary informational and reference resources and knowledge for solving professional tasks, taking into account modern achievements in science and technology; to know and apply in practice the fundamental concepts, paradigms, and main principles of the functioning of languages, tools, and computational means in software engineering; to conduct a pre-design survey of the subject area, a systematic analysis of the design object; to select input data for design, guided by formal methods of requirements description and modeling; to apply effective approaches to software design in practice; to motivatedly choose programming languages and development technologies for solving tasks of creating and maintaining SE.

**Course content.** Basics of programming. Programming paradigms. Algorithms and problem solving. Fundamental data structures. Structural programming. Constructions of programming languages. Recursion. Programming dynamic data structures. Algorithms and data structures. Exclusions and their processing.

**Planned academic activity:** lectures – 34 hrs, practical classes – 17 hrs, laboratory works – 68 hrs, independent work – 121 hrs, total – 240hrs.

**Teaching forms (methods):** verbal, visual, practical, problem-based, interactive methods, use of information technology, partial search.

**Assessment forms and methods:** oral examination, written tests, defense of laboratory work, testing.

**Form of semester control:** exam.

### **Educational resources:**

1. Seacord R. Effective C: An Introduction to Professional C Programming. - San Francisco, California, No Starch Press, 2020. - 272 p.
2. Gustedt J. Modern C. - Shelter Island, Manning, 2020. – 408 p.
3. King K.N. C programming: a modern approach. - W. W. Norton & Company, 2020. – 832 p.
4. Harwani B.M. Practical C Programming: Solutions for modern C developers to create efficient and well-structured programs. – Birmingham, Packt Publishing, 2020. – 616 p.
5. Hubert H.W. Intermediate C programming for the PIC microcontroller: simplifying embedded programming. - Berkeley, CA, Apress L. P., 2020. – 318 p.
6. MOODLE Learning Platform. Access to the resource: <https://msn.khnu.km.ua>

**Lecturer:** Doctor of Technical Sciences, Professor V.V. Martynyuk

