



НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА з дисципліни «Основи програмування»

Кредити та
кількість годин: 3 кредити ECTS; 90 год; залік

I. Опис навчальної компоненти

З метою підготовки кваліфікованих фахівців за ОП «Комп'ютерні науки», для студентів I курсу передбачено проходження навчальної практики з мови програмування C++. Це дає змогу студентам на практиці закріпити набуті початкові навички з основ програмування, алгоритмізації та аналітичного мислення, ознайомитися з основами розробки програмних засобів мовами програмування високого рівня, набути необхідних навичок і вмінь для самостійного вивчення нової мови програмування та її подальшого використання при здійсненні необхідних видів діяльності, а також сформувати професійні знання та навички, які допоможуть у практичній роботі.

Під час проходження практики студенти самостійно виконують усі етапи створення програмного продукту: від постановки завдання до практичної реалізації, що супроводжується інструкціями з його подальшого використання; навчаються самостійно користуватися спеціальною літературою, каталогами, довідниками, стандартами.

Проходження навчальної практики також сприяє подальшому успішному засвоєнню інших освітніх компонент, які базуються на використанні сучасних мов програмування.

II. Мета та завдання навчальної практики

Мета навчальної практики – поглиблення і набуття нових знань з основ, принципів побудови алгоритмів та особливостей розробки програмного забезпечення мовою C++, а також формування практичних умінь та навичок її застосування для розв'язування завдань фахового спрямування.

Завдання практики – закріпити у студентів:

- навички побудови блок-схем алгоритмів;
- вміння працювати у середовищі Visual Studio Community Edition; для реалізації алгоритмів мовою програмування C++ та відлагодження коду;
- вміння працювати з числовими типами даних, змінними та базовими операторами мови C++;
- вміння працювати з символьними та рядковими типами даних у C++.

Відповідність компетентностей освітньо-професійні програми:

- загальні компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

- спеціальні компетентності:

СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.

СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх

оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

- СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.
- СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.
- СК8. Здатність проєктувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.
- СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.
- СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.
- СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.
- СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.
- СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.
- СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.
- СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проєктування.

III. Результати навчання

За результатами практики студенти:

- закріплюють теоретичні знання з основ програмування, технологій програмування, алгоритмізації та основ роботи у Visual Studio;
- закріплюють знання щодо розробки блок-схем алгоритмів;
- закріплюють знання при роботі з різними типами даних, змінними у C++, а також арифметичними, логічними операторами та операторами відношення;
- отримують додаткові навички роботи з операторами розгалуження, циклами та іншими інструментами мови програмування C++;
- закріплюють знання по створенню алгоритмів для роботи з колекціями у C++, на прикладі масивів;
- отримують додаткові та закріплюють уже набуті знання по роботі з текстовою інформацією у C++;
- здобудуть базові навички при роботі з файлами для запису та зчитування інформації;
- отримують навички з оформлення та формування структури звіту за результатами навчальної роботи.

Відповідність результатів навчання освітньо-професійній програмі:

- ПРН 1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
- ПРН 5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.
- ПРН 7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.
- ПРН 9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

IV. Програма навчальної компоненти (структура компоненти)

Програма навчальної практики передбачає виконання індивідуальних завдань студентами за наступними темами:

1. Сортювання і пошук у масивах у C++.
2. Використання функцій у C++.
3. Робота з двовимірними динамічними масивами.
4. Робота з рядковими та символьними змінними та зчитування даних з файлу у C++.
5. Зчитування та запис даних у файл, використання структур для опису складних об'єктів у C++.

•

