

**БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВА ТА
КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Циклова комісія інформаційних технологій



ЗАТВЕРДЖЕНО

**Заступник директора
з навчальної роботи**

Зреш **Марина ЗАЙЧЕНКО**

” *08* ” 2024 р.

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ»**



Рік навчання	2-й, семестр 3й-4й
Кількість кредитів ЄКТС	6,0 / 180 год., зокрема лекції – 40 год., лабораторні 64 год., самостійна робота – 76 год
Статус дисципліни	обов'язкова, цикл професійної підготовки
Форма навчання	денна
Мова викладання	українська
Викладач	Боцан Марія Володимирівна, кваліфікаційна категорія «спеціаліст вищої категорії»
Контактна інформація викладача:	
e- mail	m.botsan@bdkpbkt.org.ua
посилання	оприлюднено на офіційному сайті та інформаційних ресурсах структурних підрозділів коледжу.

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО

Цикловою комісією
інформаційних технологій
Білгород-Дністровського фахового
коледжу природокористування,
будівництва та комп'ютерних
технологій
Протокол №1 від 29.08.2024р.
Голова циклової комісії
С **Сергій ТІТЯПКИН**

ПОГОДЖЕНО

Голова групи кадрового забезпечення
освітньо-професійної програми
«Комп'ютера інженерія»
спеціаліст вищої категорії
С **Сергій ТІТЯПКИН**
« *19* » *08* 2024 р.

Анотація дисципліни

Курс "Основи програмування" надає студентам фундаментальні знання та навички для розробки програмного забезпечення з використанням одного з найпопулярніших і потужних мов програмування. У рамках курсу розглядаються базові концепції програмування, такі як змінні, типи даних, операції, функції та структури даних. Студенти ознайомляться з синтаксисом C++, навчатимуться писати ефективний і зрозумілий код, а також розвиватимуть навички в аналізі та вирішенні задач за допомогою програмування.

Важлива частина курсу присвячена практичним завданням, які дозволяють закріпити теоретичні знання і розвинути навички роботи з різними інструментами та бібліотеками C++. Вивчення таких тем, як об'єктно-орієнтоване програмування, управління пам'яттю та основи алгоритмів, підготує студентів до розв'язання складних завдань і створення якісного програмного забезпечення. Курс надає необхідну базу для подальшого вивчення більш складних тем в програмуванні і розробці програмних систем.

Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)

Вивчення основ програмування на C++ є надзвичайно захоплюючим і корисним, оскільки ця мова поєднує високу ефективність і гнучкість. C++ дозволяє створювати програми, які можуть працювати з великими обсягами даних і виконувати складні обчислення з максимальною швидкістю. Ця мова широко використовується в розробці ігор, системному програмуванні, робототехніці та наукових обчисленнях, тому освоєння C++ відкриває численні можливості для професійного росту і кар'єрного розвитку. Курс пропонує глибоке розуміння концепцій, що дозволяє створювати програмні рішення для реальних завдань і впроваджувати інновації.

Крім того, програмування на C++ розвиває критичне мислення і навички вирішення проблем, оскільки вимагає уважності до деталей та

ретельного планування. Процес розробки програмного забезпечення за допомогою цієї мови дозволяє студентам бачити результати своєї роботи і знаходити креативні рішення для складних задач. Знання C++ також допомагає краще зрозуміти принципи роботи інших мов програмування і програмних систем, що робить цей курс надзвичайно цінним для будь-якого, хто хоче глибше зануритися в світ технологій і комп'ютерних наук.

Що буде вивчатися (предмет навчання)

У курсі "Основи програмування на C++" студенти ознайомляться з ключовими концепціями, такими як базовий синтаксис мови, змінні, типи даних, операції та контрольні структури. Буде розглянуто, як писати прості програми, використовувати умови (if, switch) та цикли (for, while, do-while) для управління виконанням програм. Крім того, курс включає вивчення основних принципів модульності, таких як створення і використання функцій для організації коду і підвищення його ефективності.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)

Набуті знання з основ програмування на C++ відкривають широкий спектр можливостей для застосування в реальному світі. Студенти зможуть використовувати свої навички для розробки різноманітних програмних рішень, від простих утиліт до складних програмних систем. Вони будуть готові до участі в створенні програмного забезпечення для ігор, системного програмування, вбудованих систем, а також для розробки високопродуктивних додатків, таких як графічні редактори, обробники даних та багато іншого.

Окрім цього, знання C++ допоможуть у подальшому навчанні та професійній діяльності в IT-індустрії. Вони слугуватимуть основою для освоєння більш складних концепцій, таких як паралельне програмування та розробка програмного забезпечення для специфічних галузей, таких як фінансові технології чи штучний інтелект. Крім того, навички в C++

можуть бути корисними при роботі з іншими мовами програмування, оскільки багато принципів, отриманих під час вивчення C++, є загальними для програмування в цілому.

ЗК1. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК6. Здатність до виявлення, постановки та вирішення проблем.

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.

СК3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

СК15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.

Чому можна навчитися (результати навчання)

ПРН1. Уміння застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ПРН2. Уміння адаптуватись до нових ситуацій.

ПРН4. Уміння здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язування задач зі спеціальності.

ПРН5. Уміння приймати обґрунтовані рішення та оцінювати їх наслідки.

ПРН13. Уміння застосовувати комп'ютерні засоби при проектуванні та створенні апаратних і програмних складових комп'ютерних систем та мереж.

ПРН19. Уміння використовувати засоби сучасних мов програмування для створення програмних продуктів, вміння їх застосовувати під час програмної реалізації алгоритмів професійних задач.

Методи навчання

Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: – пояснювально-демонстраційний метод, – метод проблемного викладання – метод демонстрацій – практичний метод – застосування інформаційних технологій

Пререквізити

Базується на попередньо вивчених навчальних дисциплінах: «Інформатика», «Математика», «Алгоритми і методи обчислень».

Постреквізити

Є вихідною для вивчення дисциплін: «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Практика з програмування», «Системне програмування», «WEB-дизайн та WEB-програмування», «Архітектура і програмування мікроконтролерів», «Теорія інформації і кодування».

Навчальна логістика

Тема 1. Вступ. Алгоритми і блок-схеми

Тема 2. Знайомство з C++

Тема 3. Розгалуження

Тема 4. Цикли

Тема 5. Масиви

Тема 6. Двовимірні масиви

Тема 7. Рядки

Тема 8. Показчики та посилання

Тема 9. Динамічна пам'ять

Тема 10. Динамічні масиви

Тема 11. Функції. Створення функцій

Тема 12. Функції з параметрами

Тема 13. Структури

Тема 14. Робота з файлами

Оцінювання результатів навчання

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти здійснюється відповідно до «Положення про оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти у Білгород-Дністровському фаховому коледжі природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій».

Формою семестрової атестації є диференційований залік – 3й семестр 2го року навчання, диференційований залік – 4й семестр 2го року навчання (денна форма).

Результати навчання здобувачів фахової передвищої освіти Коледжу з теоретичної та практичної підготовки можуть оцінюватись за 100-бальною шкалою, оцінкою в ЄКТС.

Відповідно рейтинг здобувача освіти із засвоєння навчальної дисципліни може складатися з рейтингу з навчальної роботи – 70 балів та рейтингу з атестації – 30 балів. Таким чином, на оцінювання засвоєння змістових модулів, на які поділяється навчальний матеріал дисципліни, передбачається 70 балів. Рейтингові оцінки із змістових модулів, як і рейтинг з атестації, теж обчислюються за 100-бальною шкалою.

Для занесення оцінок у екзаменаційну відомість, залікову книжку та журнал рейтингової оцінки знань здобувача освіти його рейтинг з різних видів навчальної роботи у балах переводиться у національну та ЄКТС (Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система) оцінки згідно з таблицею.

Відповідність результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання

Оцінка ЄКТС	Сума балів за 100 бальною шкалою	Національна шкала (12-бальна)	Національна шкала (4-бальна)	Рівень компетентності	Критерії оцінювання
A	90 – 100 (відмінно)	12-10	відмінно	Високий рівень	Здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для ухвалення рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.
B	85 – 89 (дуже добре)	9-8	добре	Достатній рівень	Здобувач освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна
C	75 – 84 (добре)	7			Здобувач освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок
D	70 – 74 (задовільно)	6-5	задовільно	Середній рівень	Здобувач освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.
E	60 – 69 (достатньо)	4			Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні
FX	35 – 59 (незадовільно)	3	незадовільно	Початковий рівень	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу
F	1 – 34 (незадовільно)	2			Здобувач освіти володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність викласти думку на елементарному рівні.
		1			Учень володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються учнем окремими словами чи реченнями.

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перекладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання модулів відбувається із дозволу викладача за наявності поважних причин.
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Роботи / проєкти повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин навчання може відбуватись за індивідуальним графіком (в он-лайн формі за погодженням із завідувачем відділення)

Рекомендовані джерела інформації:

Основна література

1. Бородкіна І. Книга Теорія алгоритмів. Посібник для студентів вищих навчальних закладів. Центр навч. літ., 2019. 184 с.
2. Бхаргава А. Грокаємо алгоритми. Ілюстрований посібник для програмістів і допитливих. ArtHuss, 2024. 256 с.
3. Васильєв О. Програмування на С++ в прикладах і задачах. Print2print, 2021. 368 с.
4. Васильєв О. Програмування С++ в прикладах і задачах. Ліра-К, 2019. 382 с.
5. Доусон М. Вивчаємо С++ через програмування ігор. Print2print, 2022. 352 с.
6. Евдокимов П. В., Орленко П. А. С++ на прикладах. Практика, практика і тільки практика. НІТ, 2020. 284 с.
7. Лоспінозо Дж. С++ для профі. Моментальний старт. Print2print, 2021. 816 с.
8. Мартін Р. Чистий кодер. Фабула, 2023. 256 с.
9. Мейерс С. Ефективне використання С++. 55 вірних способів покращити структуру і код ваших програм. Print2print, 2015. 300 с.
10. Цегелик Г.Г. Алгоритми та структури даних. Магнолія 2006, 2021. 216 с.

Допоміжна література

1. Курс з С++. spacelab. URL: <https://spacelab.ua/course/c/> (дата звернення: 31.07.2024).
2. С++. Алгоритмізація та програмування : підручник. Репозитарій НУ "ОЮА". URL: <https://dspace.onua.edu.ua/items/6c40c92b-c7d4-43ae-93dae195f3daf3d1> (дата звернення: 17.07.2024).
3. Уроки програмування на С++. acode. URL: <https://acode.com.ua/uroki-ro-cpp/> (дата звернення: 24.07.2024).
4. С++ Підручник. W3schoolsUA. українською. URL: <https://w3schoolsua.github.io/cpp/index#gsc.tab=0> (дата звернення: 24.07.2024).

05.06.2024).

5. C++ Programming. learn.saylor.org. URL:
https://learn.saylor.org/course/view.php?id=65&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwrp-3BhDgARIsAEWJ6SyLUaOwhozGm2RxikVJR--EP2D3hWb0ZyF5up9Jouj7WtkQLFPNprwaAgZ7EALw_wcB (дата
звернення: 21.03.2024).