

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

Циклова комісія інформаційних технологій



ЗАТВЕРДЖЕНО

**Заступник директора
з навчальної роботи**

Марина ЗАЙЧЕНКО

2024 р.

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»**



Рік навчання

**Кількість кредитів
ЄКТС**

Статус дисципліни

Форма навчання

Мова викладання

Галузь знань

12 Інформаційні технології

Спеціальність

123 Комп'ютерна інженерія

Освітньо-професійна програма

Комп'ютерна інженерія

Освітньо-професійний ступінь

Фаховий молодший бакалавр

4-й, семестр 7й-8й

**4,0 / 120 год., зокрема лекції – 28 год., лабораторні – 47
год., самостійна робота – 45 год**

вибіркова, цикл професійної підготовки

денна

українська

Викладач

Савенко Олег Юрійович,

кваліфікаційна категорія «спеціаліст вищої категорії»

Контактна інформація викладача:

e- mail

savenko@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

Сергій ТІТЯПКИН

ПОГОДЖЕНО

Голова групи кадрового забезпечення

освітньо-професійної програми

«Комп'ютерна інженерія»

спеціаліст вищої категорії

Сергій ТІТЯПКИН

« 29 » 08 2024 р.

Анотація дисципліни

Системне програмування – це дисципліна, що охоплює основи розробки та налаштування програмного забезпечення для функціонування операційних систем та апаратної частини комп'ютера. В рамках курсу студенти вивчають основні принципи побудови системного ПЗ, його роль у функціонуванні сучасних комп'ютерів, а також технології розробки драйверів, утиліт та модулів, що дозволяють оптимізувати роботу системних ресурсів. Окрема увага приділяється архітектурі операційних систем, роботі з пам'яттю, управлінню процесами та потоками.

У ході навчання студенти отримують практичні навички програмування на мовах низького рівня, таких як асемблер та C++, що дозволяють ефективно взаємодіяти з апаратним забезпеченням. Також розглядаються теми взаємодії програм із ядром операційної системи, безпеки на рівні системного ПЗ, а також оптимізації системних процесів.

Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)

Системне програмування є цікавим через те, що дозволяє безпосередньо працювати з основою комп'ютерних технологій – операційними системами та апаратним забезпеченням. Воно надає можливість заглибитися в те, як функціонує комп'ютер на найнижчому рівні, що дає розробникам більше контролю над процесами та ресурсами системи. Для тих, хто цікавиться оптимізацією програмного забезпечення, написанням драйверів або модулів для взаємодії з пристроями, системне програмування відкриває двері до розуміння, як все це працює "під капотом".

Крім того, ця сфера постійно еволюціонує, відкриваючи нові можливості для розробників у контексті кібербезпеки, хмарних обчислень та інтернету речей. Наприклад, системні програмісти грають ключову роль у забезпеченні захисту даних та стабільності роботи мереж. Ці аспекти роблять системне програмування не лише технічно складним і важливим, але й

творчо захоплюючим, оскільки воно дозволяє вирішувати складні завдання та впливати на функціонування сучасних технологій.

Що буде вивчатися (предмет навчання)

У курсі "Системне програмування" студенти вивчатимуть принципи роботи операційних систем, управління процесами та потоками, взаємодію програм із системними ресурсами, такими як пам'ять та файлові системи. Також будуть розглянуті технології розробки системного програмного забезпечення, включаючи драйвери, утиліти та модулі, які забезпечують роботу з апаратною частиною комп'ютера. Особливу увагу буде приділено мовам програмування низького рівня, таким як асемблер і C++, а також методам налагодження та оптимізації системних процесів для підвищення ефективності роботи систем.

Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)

Знання системного програмування можна застосовувати для розробки ефективного програмного забезпечення, що безпосередньо взаємодіє з операційною системою та апаратним забезпеченням. Це дозволяє створювати драйвери для нових пристроїв, налаштовувати і оптимізувати операційні системи під конкретні завдання, покращувати продуктивність та безпеку комп'ютерних систем. Системне програмування також є ключовим у роботі з вбудованими системами, серверними додатками та в розробці рішень для інтернету речей, де потрібна висока ефективність і контроль над ресурсами.

ЗК5. Здатність виконувати професійну діяльність відповідно до законодавства та стандартів якості.

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.

СК12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем,

мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів.

СК13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.

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.

ПРН10. Уміння застосовувати базові знання в області фундаментальної та прикладної математики в професійній діяльності.

ПРН11. Уміння застосовувати базові знання стандартів у галузі інформаційних технологій при розробці та впровадженні інформаційних систем і технологій.

ПРН20. Уміння використовувати сучасні комп'ютерні засоби системного, функціонального, конструкторського та технологічного проектування.

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: «Вступ до спеціальності», «Програмування», «Теорія інформації і кодування», «Комп'ютерна логіка», «Периферійні пристрої», «Архітектура комп'ютера», «Комп'ютерні системи і мережі», «Операційні системи».

Навчальна логістика

Тема 1. Поняття та склад системного програмного забезпечення. Типи і формати типових команд МП. Поняття асемблера.

Тема 2. Будова машинних команд. Транслятори і компоновники.

Тема 3. Визначення та запис даних у програмах мовою асемблер.

Тема 4. Арифметичні та логічні операції.

Тема 5. Умовні та циклічні конструкції.

Тема 6. Масиви.

Тема 7. Структури та об'єднання. Процедури та макрозасоби.

Тема 8. Зв'язок мов асемблера та С.

Тема 9. Структура Windows - додатків. Windows API.

Тема 10. Бібліотеки динамічного компонування(DLL).

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 – 7й семестр 4го року навчання, диференційований залік – 8й семестр 4го 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 справи 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			Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються окремими словами чи реченнями.

Політика оцінювання

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу викладача за наявності поважних причин.
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Роботи / проекти повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<i>Політика щодо відвідування:</i>	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:

1. Васильєв О.М. Програмування С++ в прикладах і задачах. Ліра-К, 2019. 382 с.
2. Геннадій Галісеєв. Системне програмування. Ун-т "Україна", 2019. 113 с.
3. Роберт Лав. Linux. Системне програмування. Print2print, 2014. 448 с.
4. Роберт Сесіл Мартін. Чиста архітектура. Фабула, 2019. 368 с.