

**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
«КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ І МЕРЕЖІ»**




Рік навчання	3й-4й, семестр 6й-7й
Кількість кредитів ЄКТС	9,5 / 285 год., зокрема лекції – 68 год., лабораторні – 100 год., самостійна робота – 117 год.
Статус дисципліни	обов'язкова, цикл професійної підготовки
Форма навчання	денна
Мова викладання	українська
Викладач	Тітяпкин Сергій Станіславович, кваліфікаційна категорія «спеціаліст вищої категорії»
Контактна інформація викладача:	
e- mail	s.titiarkyn@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

Дисципліна "Комп'ютерні системи та мережі" охоплює фундаментальні принципи побудови, роботи та адміністрування комп'ютерних систем і мережевих інфраструктур. У рамках курсу студенти вивчатимуть архітектуру комп'ютерів, взаємодію апаратних і програмних компонентів, організацію обчислювальних процесів, а також основи операційних систем і мережевих протоколів. Окрему увагу буде приділено основам проектування та впровадження локальних та глобальних мереж, сучасним стандартам передачі даних, а також принципам захисту інформації в мережах.

Ця дисципліна є ключовою для підготовки фахівців у сфері інформаційних технологій, оскільки поєднує в собі знання про внутрішню структуру комп'ютерних систем та мережеві технології. Студенти здобудуть навички налаштування серверів, адміністрування мереж, управління мережевими пристроями та забезпечення кібербезпеки. Курс також дозволить навчитися застосовувати сучасні рішення для оптимізації продуктивності та безперебійної роботи комп'ютерних систем і мережевих інфраструктур.

Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)

Дисципліна "Комп'ютерні системи та мережі" є цікавою, тому що вона дозволяє заглибитися в те, як працює сучасний цифровий світ. Вивчаючи комп'ютерні системи, студенти відкривають для себе внутрішню структуру та принципи функціонування пристроїв, які ми використовуємо щодня, від персональних комп'ютерів до серверів, що обслуговують великі компанії. А завдяки вивченню мережевих технологій, можна зрозуміти, як відбувається передача даних через інтернет, як працюють соціальні мережі, онлайн-сервіси та навіть інтернет речей.

Цікавість також полягає в тому, що цей курс відкриває величезні перспективи для практичного застосування: від розв'язання реальних

технічних проблем до створення ефективних і безпечних мережевих систем. Студенти мають можливість експериментувати з сучасними мережевими рішеннями, дізнаватися про нові технології, такі як хмарні обчислення, і бачити, як теоретичні знання перетворюються на реальні навички, необхідні для роботи у високотехнологічних галузях.

Що буде вивчатися (предмет навчання)

У рамках дисципліни "Комп'ютерні системи та мережі" студенти вивчатимуть основи архітектури комп'ютерних систем, включаючи компоненти апаратного та програмного забезпечення, принципи їхньої взаємодії та організації обчислювальних процесів. Окремо буде розглянуто операційні системи, їхню функціональність і роль у керуванні ресурсами комп'ютера. Щодо мережевих технологій, курс охоплюватиме принципи побудови локальних та глобальних мереж, налаштування мережевих пристроїв (маршрутизаторів, комутаторів), роботу з мережевими протоколами (TCP/IP) та безпекові аспекти мережевої інфраструктури.

Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)

Знання з дисципліни "Комп'ютерні системи та мережі" можна буде використовувати для налаштування, адміністрування та підтримки комп'ютерних систем і мереж у різних галузях. Студенти зможуть працювати з серверними та клієнтськими комп'ютерами, налаштовувати операційні системи, ефективно керувати ресурсами та забезпечувати безперебійну роботу обчислювальних систем. У сфері мережевих технологій здобуті навички дозволять проєктувати та підтримувати мережі різних масштабів: від невеликих локальних мереж до складних корпоративних систем, налаштовувати маршрутизатори й комутатори, забезпечувати безпеку мереж і оптимізувати їхню продуктивність.

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в

комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.

СК6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.

СК7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.

СК8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.

СК9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.

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.

СК14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.

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.

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

ПРН16. Здатність до аналізу, оцінювання та вибору існуючих алгоритмів, розробки нових алгоритмів, що пов'язані з проектуванням апаратних та програмних компонент комп'ютерних систем та мереж.

ПРН17. Уміння проектувати, створювати та експлуатувати глобальні, локальні, мобільні комп'ютерні мережі.

ПРН21. Уміння проводити розробку і дослідження методик аналізу, синтезу, оптимізації і прогнозування якості процесів функціонування інформаційних систем і технологій.

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: «Операційні системи», «Архітектура комп'ютера», «Периферійні пристрої», «Теорія інформації і кодування».

Постреквізити

Є вихідною для вивчення дисциплін: «Надійність, діагностика та експлуатація комп'ютерних систем та мереж», «Системне програмування»,

навчальна практика «З адміністрування комп'ютерних систем», навчальна практика «З організації та обслуговування комп'ютерних мереж».

Навчальна логістика

Тема 1. Вступ. Структура комп'ютерної системи: основні складові, архітектури комп'ютерних систем.

Тема 2. Багатопроцесорні комп'ютерні системи.

Тема 3. Високопродуктивні комп'ютерні системи. Кластери.

Тема 4. Операційні системи комп'ютерних систем. Складові операційної системи.

Тема 5. Принципи побудови та функціонування VPS (Virtual private Server).

Тема 6. Хмарні технології та обчислення.

Тема 7. Файлові системи комп'ютерних систем

Тема 8. Технологія динамічних дисків

Тема 9. RAID-системи. Алгоритми, принципи роботи, програмна і апаратна реалізація.

Тема 10. Розподілені файлові системи.

Тема 11. Файлова система NFS.

Тема 12. Захист комп'ютерних систем.

Тема 13. Використання програмного забезпечення для захисту комп'ютерних систем

Тема 14. Огляд міжмережевого екрану Windows та Linux.

Тема 15. Апаратні засоби захисту комп'ютерних систем і мереж.

Тема 16. Мережі зберігання даних.

Тема 17. Принцип функціонування служби локальної мережі - DHCP.

Тема 18. Архітектура комп'ютерних мереж.

Тема 19. Передача даних в комп'ютерних мережах.

Тема 20. Мережеві протоколи і стандарти.

Тема 21. Стандарти локальних мереж і протоколи канального рівня. Стандарти IEEE 802.x.

Тема 22. Мережі сімейства Ethernet.

Тема 23. Мережі Token Ring, FDDI, 100VG-AnyLan.

Тема 24. Адресація в мережах TCP/IP.

Тема 25. Маршрутизація в мережах TCP/IP.

Тема 26. Технологія віртуальних мереж.

Тема 27. Організація віддаленого доступу.

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 – 6й семестр 3го року навчання та екзамен – 7й семестр 3го 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

<i>Політика щодо дедлайнів та перекладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання 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 / проєкти 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. Бойчик І.М. Організація комп'ютерних мереж: підручник – К.: Кондор, 2016. – 378с.
2. Гринчуцький В.І., Карапетян Е.Т., Погрщук Б.В. Організація комп'ютерних мереж: навч. посіб. –К.: ЦНЛ, 2016. – 303 с.
3. Дмитрієв І.А., Шевченко І.Ю. Організація комп'ютерних мереж: навч. посіб. - Харків: Бровін О.В., 2018. 291 с.
4. Лойко В.В., Макаровська Т.П. Організація комп'ютерних мереж: навч. посіб. – К.: КНУТД, 2015. – 267 с.
5. Мельник Л.Г. Організація комп'ютерних мереж: навч. посіб. – К.: Ліра-К., 2015. – 876 с.
6. Михайлов С.І., Степасюк Л.М., Городенко С.В. - Організація комп'ютерних мереж: навч. по іб. – Київ: Компринт, 2018. – 417 с.
7. Посохов І.М., Дюжев В.Г., Сусліков С.В., Тимофєєва К.О. Організація комп'ютерних мереж: навч. посіб. – Харків: НТУ «ХП», 2016. – 380 с.
8. Романченко Н.В., Кожемякіна Т.В., Пічик К.В. Організація комп'ютерних мереж: навч. посіб. – Київ: НаУКМА, 2018. – 304 с.
9. Трегубов О.С. Організація комп'ютерних мереж: навч. посіб. – Вінниця: ТВОРИ, 2019. – 228 с.
10. Швиданенко Г.О. Організація комп'ютерних мереж: підручник. – Київ: КНЕУ, 2019. – 551 с.
11. Яркіна Н.М. Організація комп'ютерних мереж: навч. посіб. – К.: Видавництво Ліра-К, 2017. – 600 с.

Допоміжна література:

1. Швиданенко Г.О. Організація комп'ютерних мереж: задачі, кейси, ділові ігри. Київ: – КНЕУ, 2018. – 307 с.
2. Швиданенко Г.О., Криворучкіна О.В. Організація комп'ютерних мереж у формалізованих визначеннях, завданнях та розрахунках: завдання, кейси та розрахунки: навч. посіб. – Київ: КНЕУ, 2017. –169 с.
3. Бандурка О.М., Ковальов Є.В., Садиков М.А., Маковоз О.С. Організація комп'ютерних мереж: навчальний посібник – Харків:

ХНУВС. – 2017. – 192 с.

4. Вігуржинська С.Ю., Басюркіна Н.Й, Свистун Т.В. Організація комп'ютерних мереж: навч. посіб. – Одеса: Гуляєва В. М., 2018. – 115с.