

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


Циклова комісія інформаційних технологій




**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«КОМП'ЮТЕРНА ЕЛЕКТРОНІКА»**



Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Освітньо-професійна програма	Комп'ютерна інженерія
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Рік навчання	2-й, семестр 3й, 4й
Кількість кредитів ЄКТС	5,5 / 165 год., зокрема лекції – 37 год., лабораторні – 50 год., самостійна робота – 78 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.titiapkin@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'ютерна електроніка" спрямована на формування у студентів базових знань і практичних навичок у сфері електроніки та її застосування в комп'ютерних системах. Курс охоплює основи електронних компонентів, принципи роботи цифрових та аналогових схем, а також їх інтеграцію у комп'ютерні пристрої. Особлива увага приділяється розумінню фізичних процесів, що лежать в основі роботи електронних елементів, і практичному використанню цих знань у розробці та налаштуванні електронних систем.

Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)

Дисципліна "Комп'ютерна електроніка" цікава тим, що дозволяє зануритися в основи технологій, які лежать в основі сучасної комп'ютерної техніки. Студенти зможуть зрозуміти, як працюють процесори, пам'ять, мікроконтролери та інші електронні компоненти, які керують всіма обчислювальними процесами. Це дає змогу бачити не тільки програмну частину комп'ютерних систем, але й розуміти їхній фізичний рівень.

Також курс цікавий завдяки можливості практичного застосування отриманих знань. Студенти матимуть змогу самостійно проектувати прості електронні схеми, тестувати їхню роботу, знаходити та усувати проблеми. Це робить навчання більш захоплюючим, оскільки теорія безпосередньо застосовується на практиці, а кінцевий результат – це робочі електронні системи.

Ще одним важливим аспектом є розуміння взаємозв'язку різних компонентів комп'ютерних систем. Завдяки вивченню архітектури комп'ютера, студенти отримають знання про те, як електроніка сприяє оптимальній роботі комп'ютерної техніки. Такий підхід відкриває нові горизонти для тих, хто прагне працювати в галузі розробки апаратного забезпечення або обслуговування комп'ютерної техніки.

Окрім того, студенти навчаться діагностувати та ремонтувати несправні електронні пристрої. Це особливо цікаво тим, хто хоче розуміти, як працюють пристрої, що нас оточують, та вміти самостійно вирішувати проблеми з ними.

Що буде вивчатися (предмет навчання)

На дисципліні "Комп'ютерна електроніка" студенти вивчатимуть основи електроніки, зокрема фізичні принципи роботи електронних компонентів, таких як резистори, конденсатори, діоди та транзистори. Вони дізнаються про характеристики напівпровідників, з яких виготовляються сучасні мікросхеми, та зможуть зрозуміти, як працюють прості електронні схеми на їх основі.

Особлива увага приділятиметься цифровим і аналоговим схемам. Студенти навчаться проектувати та аналізувати електронні схеми, розуміти їх функції та особливості роботи. Вивчення основ цифрової електроніки дозволить розбиратися в роботі логічних елементів, які використовуються в комп'ютерних системах.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)

Набуті знання з комп'ютерної електроніки можна використовувати для розробки та проектування електронних схем, що є основою сучасної техніки. Студенти зможуть самостійно створювати прості електронні пристрої, зрозуміти, як працюють різні компоненти комп'ютерів і мобільних пристроїв, а також інтегрувати ці знання в розробку нових систем. Це стане у нагоді тим, хто планує працювати у сфері апаратної інженерії або розробки електроніки.

Також знання комп'ютерної архітектури та електроніки дадуть змогу працювати в галузі діагностики та ремонту комп'ютерної техніки. Розуміння, як працюють компоненти комп'ютера, дозволить ефективно визначати несправності та виправляти їх, що є важливим у сфері технічної

підтримки та обслуговування обладнання.

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.

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.

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.

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: «Фізика», «Комп'ютерна логіка», «Електрорадіовимірювання», «Електрорадіовимірювальна практика», «Теорія електричних та магнітних кіл», «Дискретна математика».

Постреквізити

Є вихідною для вивчення дисциплін: «Комп'ютерна схемотехніка», «Електрорадіомонтажна практика», «Периферійні пристрої», «Архітектура і програмування мікроконтролерів», «Надійність, діагностика та експлуатація комп'ютерних систем та мереж».

Навчальна логістика

- Тема 1. Вступ. Класифікація елементів
- Тема 2. Резистори
- Тема 3. Конденсатори
- Тема 4. Котушки індуктивності
- Тема 5. Джерела живлення
- Тема 6. Напівпровідникові прилади
- Тема 7. Трансформатори
- Тема 8. Транзистори
- Тема 9. Біполярні транзистори
- Тема 10. Польові транзистори
- Тема 11. Ключові елементи на біполярних транзисторах
- Тема 12. Ключові елементи на уніполярних транзисторах
- Тема 13. Підсилювачі
- Тема 14. Підсилювачі на біполярних транзисторах
- Тема 15. Підсилювачі на польових транзисторах
- Тема 16. Емітерний і витоковий повторювачі.
- Тема 17. Аналогові та цифрові сигнали
- Тема 18. АЦП
- Тема 19. ЦАП
- Тема 20. Логічні елементи цифрових пристроїв

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 диференційний залік – 3й семестр, екзамен – 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. Аліверті П. Електроніка для початківців. Print2print, 2015. 356 с.
2. Водовозов А.М. Основи електроніки. Інфра-Інженерія, 2019. 140 с.
3. Войцицький А.П, Войцицький М.А. Електроніка і мікросхемотехніка. Житом. нац. аграрноекол. ун-т, 2018. 300 с.
4. Карпов Ю.О, Кацев С.Ш, Кухарчук В.В. Теоретичні основи електротехніки. Комп'ютерні розрахунки та моделювання лінійних електричних кіл. Ліра-К, 2019. 210 с.
5. Кириченко П.Г. Електроніка. Цифрова електроніка для початківців. Print2print, 2020. 176 с.
6. Матвієнко М.П. Основи електроніки. Ліра-К, 2021. 360 с.
7. Матвієнко М.П. Основи електротехніки та електроніки. Ліра-К, 2021. 504 с.
8. Матвієнко М.П. Пристрої цифрової електроніки. Ліра-К, 2021. 392 с.
9. Сворень Р. Електроніка крок за кроком. Print2print, 2020. 504 с.
10. Шаміє К. Основи радіоелектроніки для чайників. Print2print, 2021. 528 с.

Допоміжна література

1. База знань. bitkit. URL: <https://bitkit.com.ua/biblioteka-bitkit/baza-znanij> (дата звернення: 18.09.2024).
2. Електроніка. Corelamps. URL: <https://corelamps.com/category/elektronika/> (дата звернення: 16.09.2024).
3. Класифікація, типи та призначення електронних компонентів. МІСТО. URL: <https://mi100.info/2022/08/08/klasifikacija-tipu-ta-pryznachennya-elektronnyh-komponentiv/> (дата звернення: 25.09.2024).
4. Лабораторія електрики: постійний струм - віртуальна лабораторія. phet.colorado.edu. URL: <https://phet.colorado.edu/uk/simulations/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab> (дата звернення: 11.09.2024).

5. Матеріали для вивчення електроніки. lamra. URL:
<https://lamra.kpi.ua/education/>(дата звернення: 11.09.2024).