

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

Циклова комісія природничо-математичних дисциплін



**Заступник директора
з навчальної роботи
Марина ЗАЙЧЕНКО**
_____ 2024 р.

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Фізика»**



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 3-й

**Кількість кредитів
ЄКТС**

6 / 180 год., зокрема лекції – 35 год., практичні/лабораторні – 24/26 год., самостійна робота – 95 год

Статус дисципліни

обов'язкова, цикл загальної підготовки

Форма навчання

денна

Мова викладання

українська

Викладач

Гудза Михайло Олександрович,
кваліфікаційна категорія «спеціаліст вищої категорії»

Контактна інформація викладача:

e-mail

wag@bdkpbkt.org.ua

посилання

оприлюднено на офіційному сайті та інформаційних
ресурсах структурних підрозділів коледжу

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО

Цикловою комісією
природничо-математичних дисциплін
Білгород-Дністровського фахового коледжу
природокористування, будівництва та
комп'ютерних технологій

Протокол №1 від 29.08.2024р.

Голова циклової комісії

_____ Олексій СЕРГІЄНКО

ПОГОДЖЕНО

Голова групи кадрового забезпечення
освітньо-професійної програми
«Комп'ютерна інженерія»
спеціаліст вищої категорії

_____ Сергій ТІТЯПКИН
« 29 » _____ 2024 р.

Анотація дисципліни

Навчальна дисципліна «Фізика» спрямована на розуміння та сприйняття фізичних процесів в області електрики та електроніки, креативність, здатність до системного мислення; розуміння причинно-наслідкових зв'язків, володіння математичним апаратом, базові знання сучасних інформаційних технологій, базові знання фундаментальних наук в обсязі необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін; здатність до письмової та усної комунікації рідною мовою, навички роботи з комп'ютером, дослідницькі навички.

Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)

Формування у студентів наукового фізичного світогляду, викладення основних понять електрики та електроніки, фізичних основ ЕОМ та електрозв'язку, засвоєння фізичних понять, законів, теорій та напрацювання навичок застосування їх на практиці.

Що буде вивчатися (предмет навчання)

Закони та явища електромагнетизму є основою сучасної електроніки, фундаментом для різних галузей науки і техніки. Їхнє вивчення під час лекційних, лабораторних і практичних занять дасть змогу опанувати багато інших важливих дисциплін курсу навчання.

Як можна користуватися набутими знаннями та уміннями (компетентності)

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.

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.

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.

ПРН3. Уміння ефективно працювати як автономно, так і у складі команди.

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

ПРН5. Уміння приймати обґрунтовані рішення та оцінювати їх наслідки.

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: «Природничі науки: фізика і астрономія», «Математика», «Вища математика», «Технології».

Постреквізити

Є вихідною для вивчення дисциплін: «Українська мова (за професійним спрямуванням)», «Архітектура комп'ютерів», «Електрорадіовимірювання», «Теорія електричних та магнітних кіл», «Охорона праці», «Безпека життєдіяльності», «Інформаційні технології», «Організація комп'ютерних мереж».

Навчальна логістика

Модуль 1. Електрика

Тема 1. Закон Кулона. Напруженість поля.

Тема 2. Потенціал. Різниця потенціалів. Робота електростатичного поля.

Тема 3. Електроємність. Конденсатори.

Тема 4. Постійний струм. Закон Ома для ділянки кола.

Тема 5. Закон Ома для повного (замкненого) кола.

Тема 6. Робота і потужність струму. Закон Джоуля-Ленца.

Тема 7. Струм у різних середовищах.

Тема 8. Електричний струм у напівпровідниках.

Тема 9. Напівпровідникові прилади та їх застосування.

Модуль 2. Магнетизм

Тема 10. Магнітне поле.

Тема 11. Магнітні властивості речовини.

Тема 12. Електромагнітна індукція.

Тема 13. Самоіндукція.

Тема 14. Енергія магнітного поля.

Тема 15. Вільні електромагнітні коливання.

Тема 16. Змінний струм.

Тема 17. Електричне коло змінного струму з активним і реактивним навантаженнями.

Тема 18. Генератори. Трифазний струм. Трансформатори.

Тема 19. Електромагнітні хвилі.

Тема 20. Властивості та використання електромагнітних хвиль.

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 – 3-й семестр 2-го року навчання.

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

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання 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 / проекти 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 онлайн-формі за погодженням із завідувачем відділення)

6. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

ОСНОВНА

1. Засєкіна Т.М. Фізика (профільний рівень, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В.М.): підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти. К.: УОВЦ «Оріон», 2019. 304с.:іл.

2. Дідух Л. Електрика та магнетизм : підручник / Л. Д. Дідух. Тернопіль : Підручники і посібники, 2020. 464 с.

3. Ганапольський І.М., Таранов О.Г. *Фізика. Електрика та магнетизм.* Київ: Либідь, 2016.

4. Воловик В.О., Коваленко Л.Є. *Загальна фізика: Електрика та магнетизм.* Харків: ХНУ, 2018.

5. Попович В.А., Чуприн Г.Г. *Фізика: електрика та оптика.* Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2014.

ДОПОМІЖНА

6. Демиденко В.І., Костюк В.А. *Основи електрики та електроніки для інженерів.* Київ: КНУ, 2019.

7. Загородній А.Г., Попович Г.В. *Електрика та електроніка: фізичні основи комп'ютерних технологій.* Одеса: ОНУ, 2017.

8. Сивохип В.М., Олійник І.С. *Фізичні основи електронних пристроїв.* Київ: Техніка, 2015.

9. Вільямс Х. *Електрика та магнетизм для початківців.* Київ: А-БА-БА-ГА-ЛА-МА-ГА, 2020.

10. Кравченко І.В. *Електроніка та комп'ютерні мережі: фізичні основи.* Харків: ХНУ, 2012.

11. ДСТУ 3517:2018. Державні стандарти, які стосуються електричних систем, зокрема у зв'язку та електронних системах, для застосування в інженерній практиці.

ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

12. Онлайн-курси з фізики, електрики та електроніки на платформах *EdX*, *Coursera*, *Udemy* (оновлюються щороку).