



**Приватний вищий навчальний заклад
«Буковинський університет»
Факультет інформаційних технологій та економіки
Кафедра комп'ютерних систем і технологій**

СХВАЛЕНО
на засіданні науково-методичної
ради факультету
протокол № 1 від 26 серпня 2025 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету інформаційних
технологій та економіки
_____/Тетяна ШТЕРМА/
«___» _____ 2025 р.

**СИЛАБУС
обов'язкової навчальної дисципліни
«Фізика»**

| | |
|--------------------------------------|---|
| Освітньо-професійна програма: | <u>Комп'ютерні науки</u> |
| Спеціальність: | <u>Комп'ютерні науки</u> |
| Галузь знань: | <u>«Інформаційні технології»</u> |
| Рівень вищої освіти: | <u>перший (бакалаврський)</u> |
| Факультет: | <u>Інформаційних технологій та економіки</u> |
| Мова навчання: | <u>Українська</u> |
| Розробник: | Крамар Андрій Валерійович |
| Профайл викладача | https://bukuniver.edu.ua/university/faculties-and-departments/ite-faculty/department-of-computer-systems-and-technologies/ |
| E-mail : | andriykramar@gmail.com |
| Консультації | понеділок з 12.00 до 13.10 |

1. Анотація (призначення навчальної дисципліни)

Освітній компонент «Фізика» є складовою навчального плану підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань «Інформаційні технології» спеціальності «Комп'ютерні науки», побудована відповідно до вимог Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ECTS) і містить 5 кредитів. Форма підсумкового контролю – екзамен.

Навчальна дисципліна «Фізика» належить до переліку обов'язкових компонентів освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів «Комп'ютерні науки» і призначена для формування у здобувачів вищої освіти наукової картини світу через їх ознайомлення з фундаментальними законами фізики, що створює основу для опанування інших дисциплін циклу професійної і практичної підготовки таких, як «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів».

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни – формування у здобувачів системи знань з фізики, що лежать в основі технологій створення і функціонування електроніки та, зокрема, комп'ютерної техніки; набуття ними ключових компетентностей в галузі природничих наук, техніки та технологій, що передбачають формування наукового світогляду; здатність і готовність застосовувати відповідний комплекс наукових знань і методологій для пояснення світу природи; набуття досвіду дослідження природи та формулювання доказових висновків на основі отриманої інформації; розуміння змін, зумовлених людською діяльністю; відповідальність за наслідки такої діяльності; розвиток логічного мислення, здатності до аналізу й узагальнення результатів експериментальних вимірювань для прийняття обґрунтованих рішень, а також забезпечення всеохоплюючої і справедливої якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя.

Завдання навчальної дисципліни – забезпечення розуміння здобувачами основних законів фізики, суті явищ і процесів, які відіграють вирішальну роль у науково-технічному прогресі, зокрема, у розвитку сучасної мікроелектроніки, оптоелектроніки, лазерної техніки, що є основою комп'ютерної техніки.

Основні знання та вміння, яких набуває студент після опанування цієї дисципліни.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

- *знати*: основні закони фізики в обсязі, передбаченому навчальною програмою;
- *вміти*: використовувати базові знання з фізики під час опанування навчальних дисциплін фахового спрямування та у наступній професійній діяльності.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є основні закони, явища і закономірності фізичних процесів відповідно до таких розділів фізики: механіка; термодинаміка і молекулярна фізика; електрика і магнетизм; основи електродинаміки, оптики, атомної та квантової фізики.

3. Пререквізити

- фізика (шкільний курс);
- хімія (шкільний курс).

4. Компетентності та результати навчання

Інтегральна компетентність.

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК).

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК9. Здатність працювати в команді.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності.

СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

Програмні результати навчання.

РН1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

РН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.

РН3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.

5. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Фізичні основи механіки, молекулярної фізики, термодинаміки та електрики

Тема 1. Кінематика

Теми 2. Динаміка. Закони збереження

Тема 3. Ідеальний газ. Статистичний розподіл молекул за швидкостями

Теми 4. Термодинаміка ідеального газу. Реальні гази

Теми 5. Електростатика. Електричний струм

Змістовий модуль 2. Електродинаміка, хвильові процеси та елементи квантової механіки

Теми 6. Статичне магнітне поле у вакуумі. Магнітне поле в середовищі

Тема 7. Змінні електричне і магнітне поля. Електромагнітне поле.

Тема 8. Електромагнітні коливання і хвилі

Тема 9. Основи фізичної оптики

Теми 10. Основні принципи квантової фізики. Основні положення квантової теорії атома

6. Система контролю та оцінювання результатів навчання

Методи навчання:

-вербальні методи (лекція, диспут, пояснення, розповідь);

-практичні методи (практичні та лабораторні заняття);

-наочні методи (демонстрація, ілюстрація, мультимедійна презентація);

-робота з інформаційними ресурсами: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою та інтернет-ресурсами;

-самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни;

-дистанційне навчання з використанням відповідних онлайн-платформ.

Форми та методи оцінювання:

-усне опитування;

-письмове опитування;

-тестування;

-захист лабораторних робіт;

-презентація результатів виконаних індивідуальних завдань (проектів);

-підсумковий контроль – екзамен .

Форми оцінювання студентів:

Поточне оцінювання – здійснюється впродовж семестру шляхом запровадження навчально-методичного інструментарію з використанням активних методів і технологій організації навчального процесу, зокрема: тестові завдання, задачі, захист результатів виконаних лабораторних робіт, інші інтерактивні методи навчання.

Поточний контроль проводиться на кожному практичному та лабораторному занятті, за результатами виконання індивідуальних завдань, а також передбачає оцінювання теоретичної підготовки студентів з кожної теми.

Об'єктом поточного контролю знань студентів є:

- систематичність, якість та своєчасність виконання і захисту практичних робіт;
- систематичність, якість та своєчасність виконання і захисту лабораторних робіт;
- систематичність та своєчасність виконання завдань самостійної роботи студента;

- якість виконання модульних контрольних робіт.

Семестрову кількість балів формують бали отримані в процесі засвоєння теоретичного матеріалу під час лекційних, практичних і лабораторних занять, а також самостійної роботи впродовж семестру за накопичувальною сумою від 0 до 100 балів за всіма видами робіт, передбачених з даної дисципліни за темами (в тому числі враховуються результати тематичного тестування), а також бали за підсумковий модульний та семестровий контролю.

Підсумковий модульний контроль проводиться з метою визначення результатів за період теоретичного навчання студентів на останньому за розкладом занятті. Основною формою підсумкового модульного контролю є контрольна робота.

Підсумковий семестровий контроль проводиться згідно встановленого розкладу під час заліково-екзаменаційної сесії по закінченню теоретичного навчання кожного семестру. Підсумковий семестровий контроль проводиться у формі: екзамена.

На екзамен виносяться вузлові питання дисципліни та типові задачі, що потребують творчої відповіді та уміння синтезувати отримані знання і застосувати їх при вирішенні практичних задач. Максимально можлива оцінка за екзамен – 30 балів.

Оцінювання здійснюється за національною шкалою – «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» та за шкалою ECES.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

| Оцінка за шкалою ЄКТС | Оцінка за шкалою, що використовується у закладі вищої освіти та фахової передвищої освіти | Оцінка за національною шкалою |
|-----------------------|---|--|
| A | 90-100 | 5 (відмінно) |
| B | 80-89 | 4 (добре) |
| C | 70-79 | |
| D | 60-69 | 3 (задовільно) |
| E | 50-59 | |
| FX | 35-49 | 2 (незадовільно) з можливістю повторного складання |
| F | 1-34 | 2 (незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

Розподіл балів з навчальної дисципліни

| Поточний контроль (аудиторна та самостійна робота) | | Іспит | Загальна кількість балів |
|---|-----------|-------|--------------------------|
| Модуль I | Модуль II | | |
| 35 | 35 | 30 | 100 |

Політика академічної доброчесності

Студент зобов'язаний ознайомитися з Положенням про забезпечення академічної доброчесності у ПВНЗ «Буковинський університет» та неухильно його дотримуватися. Текст документа розміщено у відкритому доступі на офіційному сайті університету. В освітньому процесі студент має виявляти дисциплінованість, ввічливість, доброзичливість, чесність і відповідальність.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації. Списування (копіювання тексту) під час виконання письмових робіт заборонені. Самостійні роботи у вигляді рефератів, доповідей, презентацій повинні мати коректні текстові посилання на використані інформаційні джерела. Дозволяється використання інструментів штучного інтелекту за умови дотримання принципів академічної доброчесності.

7. Рекомендована література

Основна

1. Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики : У трьох томах: навч. посіб. / За ред. І.М. Кучерука. Том 1. Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка – К.: Техніка, 2006. – 532 с.
https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2015/Kycheryk_P1_2006_532.pdf
2. Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики : У 3 т.: Навч. посіб. Для студ. вищ. техн. і пед. закл. освіти / За ред. І.М. Кучерука. – К.: Техніка, 2001.
Том 2. Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. – 452 с.
<https://www.pinterest.com/pin/608478599647946072/>
3. Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики. У трьох томах : навч. посіб. / За ред. І.М. Кучерука. Том 3 : Оптика. Квантова фізика / І. М. Кучерук, І. Т. Горбачук. - 2-ге вид., випр. - К. : Техніка, 2006. - 518 с.
https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2015/Kucheruk_P3_2006_518.pdf
4. Чолпан П.П. Фізика: Підручник. - К.: Вища шк., 2003. – 567 с.
5. Курс фізики: навч. підручник / І.В. Зачек, І.М. Кравчук, Б.М. Романишин та ін. – Львів: Видавництво „Бескид Біт”, 2002.
http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2015/Zachek_2002_376.pdf

Допоміжна

6. Лопатинський І.Є., Зачек І.Р., Серета В.М. Збірник задач з фізики: Навч. посібник. Львів : Львівська політехніка, 2003. – 124 с. http://imfn.lviv.ua/zf/?page_id=167
7. Фізика. Лабораторний практикум: навч. посіб. /В.І. Клапченко, Г.Д. Лотапенко, В.Л. Тарасевич і ін. / За заг. ред. В.І. Клапченка. - К.: КНУБА, 2002.