

## СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	NS009 Фізика / Physics
Рівень фахової передвищої освіти	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
Семестр	4
Курс	1 (на базі повної загальної середньої освіти) 2 (на базі базової середньої освіти)
Анотація курсу	<p><b>Мета:</b> формування системи теоретичних та прикладних знань про основні електромагнітні явища та створення бази наукових основ для вивчення технічних дисциплін, розвиток вміння спостерігати явища природи і техніки та давати їм наукове тлумачення.</p> <p><b>Завдання:</b> набуття вмінь і навичок культури розв'язування фізичних задач. Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні:</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• усі важливі поняття фізики;</li> <li>• методи обчислення основних величин;</li> <li>• основні закони за вказаними темами та розділами;</li> <li>• методи розв'язування типових завдань;</li> </ul> <p>уміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• використовувати апарат дослідження основних законів фізики;</li> <li>• застосовувати методи подання і аналізу експериментальних даних та інформації при розв'язанні практичних завдань;</li> <li>• використовувати отримані результати для обґрунтування прийнятих рішень.</li> </ul> <p><b>Об'єкт:</b> фізичні тіла, фізичні явища, фізичні величини</p> <p><b>Предмет:</b> загальні фізичні закони.</p>
Сторінка курсу в MOODLE	<a href="http://78.137.2.119:2929/course/modedit.php?update=7716&amp;return=0&amp;sr=0">http://78.137.2.119:2929/course/modedit.php?update=7716&amp;return=0&amp;sr=0</a>
Мова викладання	українська
Лектор курсу	Рубан Ганна Яківна СДН MOODLE повідомлення в чаті
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітня програма	<a href="http://csbc.edu.ua/documents/otdel/koop_k24.pdf">http://csbc.edu.ua/documents/otdel/koop_k24.pdf</a>
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані завдання або практичні проблеми комп'ютерної інженерії та

	застосовувати теорії і методи інформаційних технологій під час професійної діяльності у галузі комп'ютерної інженерії
<b>Перелік загальних компетентностей (ЗК)</b>	ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. ЗК9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
<b>Перелік спеціальних компетентностей (СК)</b>	-
<b>Перелік програмних результатів навчання</b>	РН3. Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії. РН13. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.
<b>Опис дисципліни</b>	
<b>Структура навантаження на студента</b>	Загальна кількість годин – 180 Кількість кредитів – 6 Кількість лекційних годин – 30 Кількість практичних занять – 30 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 120 Форма підсумкового контролю – залік
<b>Методи навчання</b>	1. Вербальні (словесні) методи, (лекція, розповідь, пояснення, бесіда), робота студентів з книжкою та комп'ютерними програмами чи глобальною мережею Інтернет; 2. Наочні методи (демонстраційний експеримент); 3. Практичні методи (виконання лабораторних робіт, практикумів, робота з роздатковим матеріалом, розв'язування задач); 4. Дослідницький, метод проектів – пошукова творча діяльність студентів стосовно розв'язування нових для них проблем.
<b>Зміст дисципліни</b>	
Тема 1. Постійний електричний струм	Основні поняття і параметри в електричних колах постійного струму. Закон Ома та правила Кірхгофа. З'єднання резисторів. Розрахунок розгалужених кіл за методом двох вузлів, законів Кірхгофа, методом

	накладання та контурних струмів. Баланс потужностей.
Тема 2. Змінний електричний струм	Основні поняття і параметри в електричних колах синусоїдного струму. Подання синусоїдних величин комплексними числами. Нерозгалужене коло змінного струму. Паралельне з'єднання в колі змінного струму. Електричний резонанс. Потужність в колі змінного струму.
Тема 3. Нелінійні кола та перехідні процеси	Магнітні кола. Пряма та обернена задача розрахунку магнітних кіл. Перехідні процеси в електричних колах. Закони комутації.
Тема 4. Технічні основи мікроелектроніки.	Напівпровідникові діоди. Напівпровідникові транзистори. Чотирьохшарові напівпровідникові прилади. Інтегральні мікросхеми.
<b>Політика дисципліни</b>	
<b>Політика відвідування</b>	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання зорганізується в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.
<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання</b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
<b>Академічна доброчесність</b>	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.
<b>Використання ШІ</b>	Використання ШІ під час виконання завдань регламентується Політикою «Використання ШІ в освітньому процесі ЧДБК» Завдання мають маркування регламенту використання ШІ.
<b>Підсумковий контроль</b>	Залік у кінці семестру за результатами поточної успішності

### Система оцінювання

Система оцінювання підсумкової успішності студентів поділяється на **поточний контроль** та **семестровий контроль**.

**Поточний контроль** здійснюється протягом семестру і охоплює всі види аудиторної роботи (практичні, семінарські заняття) та виконання індивідуальних завдань. Максимальна кількість балів, яку студент може набрати за цей вид контролю, становить 100.

**Підсумковий контроль** відбувається у формі підсумкового модульного контролю.

Підсумкова оцінка базується виключно на балах, накопичених протягом семестру (**S**).

Ваговий коефіцієнт у цьому випадку становить **1**.

Формула:  $O=S \times 1$

<b>Види навчальної роботи</b>	<b>Загальна кількість балів</b>
Усні відповіді за темами 1 - 4 по 5 балів	20
Розрахункові роботи за темами 1 - 4 по 5 балів	20
Тести за темами 1 - 4 по 5 балів	20
Модульні контрольні (4 к.р. по 5 балів)	20
Індивідуальна самостійна робота (проект)	20
Разом	<b>100</b>

### **Критерії оцінювання для кожного виду навчальної діяльності**

#### **Критерії оцінювання усних відповідей**

##### **5 б.**

- Відповідь повна, логічна, послідовна.
- Чітко формулює фізичні закони, означення, одиниці вимірювання.
- Уміє пояснити явища, навести приклади з життя чи техніки.
- Використовує фізичні терміни правильно і впевнено.
- Може виконати усні розрахунки або побудувати схему/графік для підтвердження відповіді.

##### **4 б.**

- Відповідь загалом правильна, але неповна або містить незначні неточності.
- Закони й означення знає, але іноді плутає формулювання чи одиниці.
- Приклади наведено, але не зовсім вдалі або частково поверхневі.
- Логіка викладу трохи порушена, але основна думка зрозуміла.

##### **3 б.**

- Відповідь фрагментарна, є суттєві прогалини у знаннях.
- Формулювання неточні або частково неправильні.
- Розуміє тему на інтуїтивному рівні, але не може чітко пояснити.
- Потребує допомоги викладача (наведення запитань, підказок).

##### **2 б.**

- Слабо орієнтується в темі.
- Не знає або плутано відтворює основні поняття, формули, закони.
- Не може пояснити фізичне явище чи приклад.
- Навіть із допомогою викладача відповідь не набуває логічної завершеності

##### **1 б.**

- Не володіє знаннями з теми, не може відповісти навіть на елементарні запитання.
- Відсутнє розуміння основних понять.
- Не здатен застосувати знання ні теоретично, ні практично.

#### **Критерії оцінювання практичних робіт**

##### **5 б.**

- Роботу виконано повністю та самостійно.
- Усі обчислення вірні, результати оформлені акуратно, з одиницями вимірювання.
- Висновок обґрунтований.

##### **4 б.**

- Роботу виконано переважно самостійно, з незначною допомогою викладача.
- Прилади використовує правильно, але не завжди впевнено.
- Є дрібні неточності у вимірюваннях чи розрахунках, які не впливають на кінцевий висновок.
- Висновок загалом правильний, але частково неповний або поверхневий.
- Оформлення охайне, але може містити незначні пропуски.

**3 б.**

- Роботу виконано частково самостійно, з постійною допомогою ввикладача.
- Є помилки у вимірюваннях або розрахунках, неточності в оформленні.
- Знає послідовність дій, але не завжди розуміє мету експерименту.
- Висновок неповний або частково неправильний.

**2 б.**

- Не орієнтується в методиці виконання роботи.
- Багато помилок у вимірюваннях, розрахунках або записах.
- Висновок відсутній або невірний, мета роботи не досягнута.

**1 б.**

- Не виконав роботу або зовсім не розуміє її суті.
- Немає обчислень і висновків.

### **Критерії оцінювання модульних робіт**

**10 б.**

- Робота виконана повністю, без помилок.
- Вірно розв'язує задачі, пояснює фізичні явища, правильно записує формули, одиниці вимірювання, логічно обґрунтовує відповіді.
- Виявляє глибоке розуміння матеріалу, може застосувати знання в нових ситуаціях.

**9 б.**

- Робота майже бездоганна, 1–2 незначні неточності, які не впливають на загальний результат.
- Демонструє впевнене володіння поняттями та формулами, уміє аналізувати результати.

**8 б.**

- Є кілька дрібних помилок або неточностей у розрахунках чи поясненнях.
- Розуміння матеріалу повне, але частково непослідовне або недостатньо глибоке в теорії.

**7 б.**

- Виконав більшість завдань правильно, але допустив помилки в 1–2 завданнях, зокрема в задачах підвищеної складності.
- Формули знає, але іноді плутає застосування.

**6 б.**

- Завдання виконані частково, є арифметичні або логічні помилки.
- Теоретичні знання поверхові, розрахункові дії виконано з допомогою формул, але без повного розуміння фізичного змісту.

**5 б.**

- Половина завдань виконана правильно, інша — з помилками.
- Знає основні поняття, але погано орієнтується у формулах і явищах.

**4 б.**

- Робота виконана менше ніж наполовину правильно.
- Є суттєві прогалини у знаннях, неправильні формули, відсутні пояснення.
- Розуміння теми фрагментарне.

**3 б.**

- Погано орієнтується в матеріалі, не може застосувати знання.
- У більшості завдань помилки або відсутні розрахунки.

**2 б.**

- Робота виконана мінімально, є лише поодинокі правильні відповіді.
- Відсутнє розуміння основних фізичних понять.

**1 б**

- Робота не виконана або повністю неправильна
- Відсутні будь-які ознаки знання теми.

### **Критерії оцінювання індивідуальних робіт (проектів)**

**10 б.**

- Проект науково обґрунтований, творчий, самостійний.
- Тема розкрита повністю, є дослідження, експеримент або власні висновки.
- Використано достовірні джерела, наведено обчислення, графіки, фото чи відео дослідів.
- Оформлення охайне, логічне, структуроване.
- Вільно захищає проект, упевнено відповідає на запитання.

**9 б.**

- Проект повний і якісний, але є 1–2 незначні неточності або спрощення.
- Матеріал добре систематизовано, висновки логічні.
- Захист упевнений, відповіді змістовні.

**8 б.**

- Проект змістовний, тема розкрита в основному повно, але не всі аспекти досліджено глибоко.
- Є незначні помилки у висновках або розрахунках.
- Презентація зрозуміла, але менш виразна.

**7 б.**

- Проект виконано самостійно, але поверхнево.
- Є окремі неточності у даних чи формулюваннях.
- Захист середній, орієнтується в темі, але без упевненості.

**6 б.**

- Проект недостатньо глибокий, частково списаний або укладений за шаблоном.
- Теоретична частина є, але без власних узагальнень.
- Захист з допомогою викладача.

**5 б.**

- Проект виконано частково, матеріал подано хаотично або з помилками.
- Висновки нечіткі.
- Захист невпевнений.

**4 б.**

- Проект неповний, тема розкрита поверхнево або неправильно.
- Відсутні обчислення чи докази, багато неточностей.
- Захист слабкий.

**3 б.**

- Проект виконаний формально, без аналізу, без власних висновків.
- Погано орієнтується в темі під час захисту.

**2 б.**

- Проект не відповідає вимогам, має суттєві помилки, тема не розкрита.
- Захист практично відсутній.

**1 б.**

- Проект не представлено або повністю скопійовано,
- Не може пояснити зміст.

<b>Шкала оцінювання</b>		
<b>ECTS</b>	<b>Бали</b>	<b>Зміст</b>
<b>A</b>	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
<b>B</b>	80-89	Повні знання, міцні вміння
<b>C</b>	70-79	Хороші знання та вміння
<b>D</b>	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
<b>E</b>	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
<b>FX</b>	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
<b>F</b>	1-34	Необхідний повторний курс

### **Список рекомендованих джерел**

1. Бондаренко М. Ф., Білоус Н. В., Руткас А. Г. Комп'ютерна дискретна математика. Харків: Компанія СМІТ, 2004. 480 с.
2. Бондаренко М. Ф., Білоус Н.В., Шубін І.Ю. та ін. Збірник тестових завдань з дискретної математики Харків: ХТУРЕ, 2000. 156 с .
3. Капітонова Ю. В., Кривий С.Л., Лєгичевський О.А. та ін. Основи дискретної математики. К.: Наукова думка, 2002. 578 с.
4. Нікольський Ю. В., Пасічник В. В., Щербина Ю. М. Дискретна математика. К.: Видавнича група ВНУ, 2007. 368 с.
5. Rosen K. Discrete Mathematics and Its Application. McGraw-Hill. 2002. 886p.
6. Michaels J., Rosen K. Application of Discrete Mathematics. McGraw-Hill. 1991. 454 p.

### **Допоміжна**

1. Білоус Н. В., Дудар В., Лєсна Н.С., Шубін І.Ю. та ін. Основи комбінаторного аналізу. Харків: ХТУРЕ, 1999. 96 с.
2. Цейтлін Г.Є. Елементи теорії булевих функцій. К. Техніка, 1973. 76 с.

### **Інтернет ресурси**

1. Бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbu.gov.ua/>
2. Бібліотека ім. В.Г. Короленко. URL: <http://korolenko.kharkov.com/>
3. Бібліотека ХНТУСГ. URL: <https://library.khntusg.com.ua/>
4. Електронна бібліотека. URL: <http://lib.meta.ua/>