



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕРМОДИНАМІКА Й СТАТИСТИЧНА ФІЗИКА»

Компонента освітньої програми – обов'язкова (6 кредитів)

Освітньо-професійна програма	Фізика та астрономія
Спеціальність	104 – Фізика та астрономія
Галузь знань	10 – Природничі науки
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Мова навчання	Українська
Профайл викладача	Войцехівська Оксана Миколаївна, доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної фізики, кандидат фіз.-мат. наук, доцент (https://itcp.chnu.edu.ua/pro-kafedru/spivrobotnyky/voitsekhivska-oksana-mykolaivna/)
Контактний тел.	0506404640
E-mail:	o.voitsekhivska@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=5934
Консультації	Очні консультації: за попередньою домовленістю. Онлайн-консультації: згідно погодженого графіку.

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Завданням вивчення навчальної дисципліни “Термодинаміка й статистична фізика” є засвоєння здобувачами освіти законів статистичної фізики та термодинаміки, а також різних способів розв’язування практичних задач відповідними теоретичними методами.

Метою навчальної дисципліни “Термодинаміка й статистична фізика” є вивчення понятійного апарату статистичної фізики та оволодіння основними закономірностями аналізу процесів у макроскопічних системах, що перебувають у стані термодинамічної рівноваги.

ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

МОДУЛЬ 1.	
Тема 1	Макроскопічна система та її параметри.
Тема 2	Мікроскопічне визначення стану системи. Фазовий простір.
Тема 3	Основне завдання статистичної фізики. Функція розподілу системи.
Тема 4	Теорема Ліувілля. Роль енергії у визначенні функції розподілу системи.
Тема 5	Мікроканонічний розподіл системи. Ергодична гіпотеза.
Тема 6	Канонічний розподіл Гіббса та його аналіз.
Тема 7	Взаємозамінність мікроканонічного та канонічного розподілів.
Тема 8	Флуктуації адитивних величин для макроскопічних систем.
Тема 9	Великий канонічний розподіл та його властивості.

Тема 10	Функції розподілу за мікростанами у квазікласичному наближенні.
Тема 11	Поняття ентропії системи. Закон зростання ентропії.
МОДУЛЬ 2.	
Тема 12	Термодинамічні параметри системи та середні значення.
Тема 13	Вільна енергія системи.
Тема 14	Перший принцип термодинаміки. Поняття теплоємності системи.
Тема 15	Поняття теплоємності системи.
Тема 16	Другий принцип термодинаміки рівноважних процесів.
Тема 17	Термодинаміка ідеального газу.
Тема 18	Другий принцип термодинаміки нерівноважних процесів.
Тема 19	Третій принцип термодинаміки.
Тема 20	Характеристичні функції
МОДУЛЬ 3.	
Тема 21	Поняття класичного та ідеального газів.
Тема 22	Розподіл Максвелла.
Тема 23	Розподіл Максвелла-Больцмана.
Тема 24	Квантові особливості мікрооб'єктів та визначення мікростану системи.
Тема 25	Основні співвідношення квантової статистичної фізики..
Тема 26	Розподіл Фермі-Дірака
Тема 27	Розподіл Бозе-Ейнштейна

ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Дисципліною передбачене проведення лекцій та практичних занять. Самостійна робота, пов'язана з опрацюванням матеріалів лекцій та літературних джерел за відповідною тематикою, а також з виконанням практичних завдань (розв'язування задач, підготовка презентацій). Для досягнення освітньої мети й прогнозованих програмних результатів у дисципліні “Термодинаміка й статистична фізика” можуть використовуватись інноваційні освітні технології: інформаційно-комунікаційні, технології студентоцентрованого навчання; традиційні та інтерактивні форми і методи навчання, серед яких: лекція-візуалізація та робота в малих групах на практичних заняттях та інші освітні технології.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль: усне опитування, перевірка виконання практичних завдань, презентацій.

Підсумковий контроль – екзамен.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання програмних результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за шкалою європейської кредитно-трансферної системи (ECTS).

Критерієм успішного оцінювання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів (балів) за кожним запланованим результатом навчання.

ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxpbs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf> ;

- «Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» https://www.chnu.edu.ua/media/f5eleobm/polozhennya-pro-zapobihannia-plahiatu_2024.pdf .

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=5934>

Детальна інформація щодо вивчення курсу “Термодинаміка й статистична фізика” висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни
(<https://drive.google.com/file/d/1Au5zpxaCBBmpeGWgF2lalbSE9CfO2xSB/view?usp=sharing>)