



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ВЕКТОРНОГО Й ТЕНЗОРНОГО АНАЛІЗУ»

Компонента освітньої програми – обов'язкова (4 кредити)

Освітньо-професійна програма	Прикладна фізика та наноматеріали
Спеціальність	105 Прикладна фізика та наноматеріали
Галузь знань	10 Природничі науки
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова навчання	українська
Профайл викладача (-ів)	Іваночко Михайло Миколайович - кандидат фізико-математичних наук, асистент кафедри термоелектрики та медичної фізики
Контактний тел.	+380992777313
E-mail:	m.ivanochko@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=4929
Консультації	вівторок з 11.10 до 15.00

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Векторний й тензорний аналіз є математичним апаратом, що дозволяє представити в аналітичній формі основні операції над багатокomпонентними величинами, які застосовуються у багатьох фізичних законах. Особливе значення векторний і тензорний аналіз має у теоретичній механіці та електродинаміці. Застосування тензорного апарату допомагає узагальнити методи розв'язання задач. Крім того, треба зауважити, що всі тензорні операції дуже легко й ефективно програмуються на універсальних алгоритмічних мовах для ЕОМ. Для ознайомлення у даному курсі розглядаються деякі операції векторного та тензорного аналізу за допомогою хмарних технологій Wolfram Mathematica.

Мета навчальної дисципліни: формування у здобувачів вищої освіти умінь застосовувати набуті знання для вирішення прикладних завдань зі спеціальності «Прикладна фізика та наноматеріали».

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ ВЕКТОРНОГО ЧИСЛЕННЯ	
Тема 1	Скаляри та вектори.
Тема 2	Скалярне поле. Векторна функція скалярного аргументу.
Тема 2	Векторне поле.
Тема 4	Теореми Остроградського-Гауса, Стокса.
Тема 5	Формула Гріна. Диференціальні оператори.
МОДУЛЬ 2. ТЕНЗОРНІ ПОЛЯ. ОСНОВИ ТЕНЗОРНОГО ЧИСЛЕННЯ	
Тема 6	Тензорні поля.
Тема 7	Операції над тензорами. Тензори у фізиці.

Тема 8	Тензори у фізиці.
Тема 9	Криволінійні координати.

ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни використовуються інноваційні освітні технології: інформаційно-комунікаційні, технології студентоцентрованого навчання; традиційні та інтерактивні форми і методи навчання, серед яких: лекція-візуалізація, проблемна лекція, семінар-дискусія, семінар-діалог, самостійно-дослідницька робота та ін.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль: усне та письмове опитування, тестування, есе, творча робота, проект, презентація та ін.

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-chernivets-koho-natsionalnoho-universytetu.pdf> ;
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwgb/polozhennia-chnu-pro-plahi-at-2023plusdodatky-31102023.pdf> .

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Wolfram cloud. Integrated Access to Computational Intelligence. – Режим доступу:

<https://www.wolframcloud.com/>

<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=4929>

Детальна інформація щодо вивчення курсу «Основи векторного й тензорного аналізу» висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни