



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ ТА ІНТЕГРАЛЬНІ РІВНЯННЯ»

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	Перун Галина Михайлівна, доцент кафедри диференціальних рівнянь, канд. фіз.-мат наук http://www.difeq.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/02personnel&data[1441][caf_pers_id]=50&commands[1441]=item
Контактний тел.	+380509635762
Е-mail:	g.perun@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=5093
Консультації	Вівторок, 13 год, 9 корп.

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Нормативна навчальна дисципліна, яка продовжує формувати уявлення про застосування диференціального та інтегрального числення до задач фізики.

Мета навчальної дисципліни: формування у студентів базових математичних знань для вирішення завдань у навчальній та професійній діяльності, вмінь аналітичного мислення та оволодіння математичним апаратом для формування фахівця-фізика.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МОДУЛЬ 1. ЗВИЧАЙНІ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ 1-ГО ПОРЯДКУ

Тема 1	Основні поняття теорії звичайних диференціальних рівнянь. Задачі, які приводять до диференціальних рівнянь.
Тема 2	Рівняння з відокремлюваними змінними та звідні до них.
Тема 3	Однорідні нелінійні рівняння та звідні до них.
Тема 4	Лінійні рівняння першого порядку.
Тема 5	Рівняння Бернуллі та Ріккати.
Тема 6	Рівняння в повних диференціалах. Інтегрувальний множник.
Тема 7	Теорема існування та єдиності розв'язку задачі Коші для рівняння 1-го порядку, яке розв'язане відносно похідної.
Тема 8	Рівняння, які не розв'язані відносно похідної. Метод введення параметра.
Тема 9	Рівняння Лагранжа і Клеро.
МОДУЛЬ 2. ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ ВИЩИХ ПОРЯДКІВ. ЕЛЕМЕНТИ ВАРІАЦІЙНОГО ЧИСЛЕННЯ ТА ІНТЕГРАЛЬНИХ РІВНЯНЬ	
Тема 10	Рівняння n-го порядку, які допускають зниження порядку.
Тема 11	Лінійні диференціальні рівняння n-го порядку.
Тема 12	Крайова задача для рівняння другого порядку.
Тема 13	Системи звичайних диференціальних рівнянь першого порядку. Зв'язок між системою рівнянь першого порядку та рівнянням n-го порядку. Метод виключення для системи
Тема 14	Лінійні системи звичайних диференціальних рівнянь. Лінійні системи зі сталими коефіцієнтами. Елементи теорії стійкості
Тема 15	Лінійні та квазілінійні рівняння з частинними похідними першого порядку. Задача Коші для них.
Тема 16	Основні типи інтегральних рівнянь. Рівняння Фредгольма і Вольтера. Рівняння з виродженим ядром.

ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

Лекції, практичні заняття, аудиторне очне навчання або дистанційне онлайн-навчання з використанням систем Moodle та Google Meet у разі потреби.

Методи навчання:

- вербальні методи (лекція, пояснення);
- практичні методи (практичні завдання,);
- інноваційні та інтерактивні методи (проблемна ситуація)
- наочні методи (крейда і дошка);
- робота з інформаційними ресурсами: з навчально-методичною, науковою, літературою та інтернет-ресурсами;
- самостійна робота за програмою навчальної дисципліни;
- дистанційне навчання з використанням відповідних онлайн-платформ.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль: опитування теоретичних відомостей за темами, модульні контрольні роботи.

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/universytet/normatyvni-dokumenty/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-yuriia-fedkovycha/>

«Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича»

<https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polozhennia-pro-vyavlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu/>

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Електронний курс на Moodle.
URL: <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=5093>.
2. С.А.Кривошея, М.О.Перестюк, В.М.Бурим Диференціальні та інтегральні рівняння. – К.: Либідь, 2004. – 408 с.
URL : http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2015/Kravisheya_2004_408.pdf
3. Моклячук М.П. Варіаційне числення. Екстремальні задачі. – К.: Либідь, 1994. – 328 с.
URL : <https://mechmat.knu.ua/wp-content/uploads/2020/05/var-book-2010.pdf>
4. Самойленко А.М., Перестюк М.О., Парасюк І.О. Диференціальні рівняння в прикладах і задачах. – К.: Либідь, 2003. – 347 с.
URL : https://library.kre.dp.ua/Books/2-4%20kurs/%D0%92%D0%B8%D1%89%D0%B0%20%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0/%D0%94%D0%B8%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96_%D1%80%D1%96%D0%B2%D0%BD%D1%8F%D0%BD%D0%BD%D1%8F_by_%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B9%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE_%D0%90_%D0%9C_%2C_%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%8E%D0%BA_%D0%9D_%D0%9E_%2C_%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%8E%D0%BA.pdf
5. Самойленко А.М., Кривошея С.А., Перестюк М.О. Диференціальні рівняння в прикладах і задачах. – К.: Вища школа, 1994 - 454 с.
URL : http://www.diffeq.univ.kiev.ua/download/DR_pz.pdf

6. Перун Г.М., Лучко В.М. Диференціальні рівняння: Методичний посібник. /укл. Г.М. Перун, В.М. Лучко. – Чернівці: Чернівецький національний університет, 2012.– 120 с.

Детальна інформація щодо вивчення курсу «Диференціальні та інтегральні рівняння» висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни