



## Силабус навчальної дисципліни «Вища математика»

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Спеціальність</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 144- Теплоенергетика                                                                                                                                                                   |
| <b>Освітня програма</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Теплоенергетика                                                                                                                                                                        |
| <b>Освітній рівень</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Перший (бакалаврський)                                                                                                                                                                 |
| <b>Статус дисципліни</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Обов'язкова                                                                                                                                                                            |
| <b>Мова викладання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Українська                                                                                                                                                                             |
| <b>Курс / семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 курс, 1, 2 семестри                                                                                                                                                                  |
| <b>Кількість кредитів ЄКТС</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 12                                                                                                                                                                                     |
| <b>Розподіл за видами занять та годинами навчання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Лекції - 60 год.                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Практичні - 60 год.                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Самостійна робота - 240 год.                                                                                                                                                           |
| <b>Форма підсумкового контролю</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1-й семестр - Диференційований залік,<br>2-й семестр - Екзамен                                                                                                                         |
| <b>Кафедра</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Кафедра Вищої та прикладної математики, ауд.208а,<br><a href="https://nupp.edu.ua/page/kafedra-vishchoi-matematiki.html">https://nupp.edu.ua/page/kafedra-vishchoi-matematiki.html</a> |
| <b>Викладач (-і)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Лисенко Микола Володимирович, к.ф.-м.н., доцент                                                                                                                                        |
| <b>Контактна інформація викладача (-ів)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="mailto:fem.lysenko@nupp.edu.ua">fem.lysenko@nupp.edu.ua</a>                                                                                                                   |
| <b>Дні занять</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу                                                                                                                                |
| <b>Консультації</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Аудиторія 208А відповідно до графіку                                                                                                                                                   |
| <p><b>Мета навчальної дисципліни</b> – знайомство та вивчення студентами основ математичного апарату, необхідного для розв'язування теоретичних і практичних задач при вивченні спеціальних дисциплін навчального плану та у роботі після закінчення університету; вироблення первинних навичок математичного дослідження прикладних задач; розвинення логічного мислення.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                        |
| <p style="text-align: center;"><b>Програмні результати навчання</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ПР1.</b> Знати і розуміти математику, фізику, хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми;</li> <li>• <b>ПР5.</b> Обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень;</li> <li>• <b>ПР11.</b> Мати лабораторні / технічні навички, планувати і виконувати експериментальні дослідження в теплоенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання, оцінювати точність і надійність результатів, робити обґрунтовані висновки.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                        |
| <p style="text-align: center;"><b>Передумови для навчання</b></p> <p>Передумовою для вивчення навчальної дисципліни «Вища математика» є знання із елементарної математики, одержані при вивченні предмету «Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія)» в середній школі або відповідних предметів в закладах фахової передвищої освіти.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |

**Зміст навчальної дисципліни**

**Тема 1.** Визначники та матриці. **Тема 2.** Системи лінійних рівнянь. **Тема 3.** Елементи векторної алгебри. **Тема 4** Аналітична геометрія на площині. **Тема 5.** Аналітична геометрія в просторі. **Тема 6.** Функції та границі. **Тема 7.** Диференціювання функцій. **Тема 8.** Застосування похідних для дослідження функцій. **Тема 9.** Диференціювання функцій кількох змінних. **Тема 10.** Частинні похідні вищих порядків. **Тема 11.** Невизначений інтеграл. **Тема 12.** Визначений інтеграл. **Тема 13.** Застосування визначеного інтеграла. **Тема 14.** Диференціальні рівняння першого порядку. **Тема 15.** Диференціальні рівняння вищих порядків. Лінійні диференціальні рівняння другого порядку. **Тема 16.** Системи диференціальних рівнянь. Диференціальні рівняння в частинних похідних. **Тема 17.** Подвійні інтеграли. **Тема 18.** Потрійні інтеграли. **Тема 19.** Криволінійні та поверхневі інтеграли. Векторні поля. **Тема 20.** Числові ряди. **Тема 21.** Функціональні ряди. **Тема 22.** Ряди Фур'є. **Тема 23.** Випадкові події. **Тема 24.** Дискретні випадкові величини. **Тема 25.** Неперервні випадкові величини. **Тема 26.** Основи математичної статистики. **Тема 27.** Перевірка статистичних гіпотез. **Тема 28.** Кореляційно-регресійний аналіз. **Тема 29.** Функції комплексної змінної. **Тема 30.** Перетворення Лапласа.

**Сторінка курсу на платформі Moodle**

<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=2785>

**Рекомендовані джерела**

1. Панченко Н. Г., Резуненко М. Є. Вища математика: Навч. посібник. – Харків: УкрДУЗТ, 2023. – Ч. 2. – 251 с
2. Лиман Ф., Власенко В., Петренко С.. Вища математика: Навчальний посібник у 2-х частинах. К.: Університетська книга, 2024. 616 с.
3. Riccardi G., Cifra B.A., De Bernardis E. Multidimensional Differential and Integral Calculus: A Practical Approach. Springer, 2024. 228 p.
4. Литвин І.І., Конопчук О.М., Желізняк Г.О. Вища математика: Навчальний посібник. К.: ЦУЛ, 2019. 368 с.
5. Аршава О.О., Харченко А.П., Щелкунова Л.І. Теорія ймовірностей: Навчальний посібник. – Харків: ФОП Панов А.М., 2019. – 128 с.
6. Клепко В.Ю., Голець В.Л. Вища математика в прикладах і задачах. – Центр навчальної літератури, 2019. – 594 с.
7. Зайцев Є.П. Вища математика: інтегральне числення функцій однієї та багатьох змінних, звичайні диференціальні рівняння, ряди: Навчальний посібник. К.: Алерта, 2018. 608 с.

**Система оцінювання результатів навчання**

За результатами поточного контролю протягом першого семестру студент може отримати максимально 70 балів, за результатами підсумкового контролю 30 балів. За результатами поточного контролю протягом другого семестру студент може отримати максимально 50 балів, за результатами підсумкового контролю 50 балів. Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 35 балів в першому семестрі та 25 балів в другому семестрі), допускається до підсумкового контролю з дисципліни. Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі

**Накопичування балів з навчальної дисципліни**

| Види навчальної роботи                             | Мах кількість балів |             |
|----------------------------------------------------|---------------------|-------------|
|                                                    | 1-й семестр         | 2-й семестр |
| Робота на заняттях та виконання практичних завдань | 70                  | 50          |
| Диференційований залік                             | 30                  |             |
| Екзамен                                            |                     | 50          |
| <b>Максимальна кількість балів</b>                 | <b>100</b>          | <b>100</b>  |



**Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та шкалі оцінювання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»**

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ЄКТС | Оцінка за національною шкалою |
|----------------------------------------------|-------------|-------------------------------|
| 90 - 100                                     | A           | Відмінно                      |
| 82 - 89                                      | B           | Добре                         |
| 74 - 81                                      | C           |                               |
| 64 - 73                                      | D           | задовільно                    |
| 60 - 63                                      | E           |                               |
| 35 - 59                                      | FX          | незадовільно                  |
| 0 - 34                                       | F           |                               |

**Політики навчальної дисципліни**

Вивчення навчальної дисципліни потребує роботи з інформаційними джерелами, підготовки до лекцій та практичних занять, виконання усіх завдань згідно з навчальним планом.

Підготовка до практичних занять передбачає: ознайомлення з питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення лекційного матеріалу. Рішення практичних завдань повинно демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Присутність здобувачів вищої освіти на практичних і лекційних заняттях є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.

Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у робочій програмі навчальної дисципліни.

<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=2195>

Силабус затверджено на засіданні кафедри Вищої та прикладної математики 16 серпня 2024 р.  
Протокол № 1



*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*