



**Силабус навчальної дисципліни  
«Інженерні розрахунки на ЕОМ»  
Освітньо-професійної програми «Енергетичний менеджмент»**

**Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»**

**Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

|   |  |
|---|--|
| <b>Рівень вищої освіти</b>  | перший (бакалаврський)   |
| <b>Статус дисципліни</b>  | Навчальна дисципліна вибіркового компонента ОП   |
| <b>Курс</b>   | 2  |
| <b>Семестр</b>  | 3  |
| <b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>                                | 4,0/120  |
| <b>Мова викладання</b>  | українська   |
| <b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>                                 | Спеціальне програмне забезпечення MathCAD для вирішення інженерних задач більшості дисциплін електротехнічного профілю   |
| <b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>                                  | Навчальна дисципліна забезпечує формування теоретичних знань і практичних навичок про методи та види моделювання, вміння використовувати сучасні ЕОМ для вирішення різноманітних інженерних задач, пов'язаних з математичним моделюванням електротехнічних пристроїв і систем  |
| <b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>                           | Дисципліна доповнює такі програмні результати підготовки фахівця за даною ОП:<br>1. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.<br>2. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.<br>3. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.<br>4. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням |
| <b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b> | Дисципліна забезпечує додаткове оволодіння такими фаховими компетентностями:<br>1. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).<br>2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.   |
| <b>Навчальна логістика</b>  | <b>Зміст дисципліни:</b><br>1. Завдання та мета вивчення дисципліни. Інтерфейс пакету MathCAD.<br>2. Основи формування та редагування документів.<br>3. Оператори та функції математичного пакету MathCAD<br>4. Побудова та форматування графіків<br>5. Використання матриць в пакеті MathCAD<br>6. Розв'язування задач математичного аналізу в пакеті MathCAD.<br>7. Розв'язування нелінійних рівнянь та їх систем.<br>8. Розв'язування диференціальних рівнянь<br>9. Програмування у пакеті MathCAD.   |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>10. Символьні обчислення в середовищі Mathcad.</p> <p>11. Робота із зовнішніми носіями даних у пакеті MathCAD. Опрацювання експериментальних даних.</p> <p>12. Генерування та статистичне опрацювання випадкових величин засобами математичного пакету MathCAD.</p> <p>13. Приклади інженерних розрахунків у MathCAD.</p> <p><b>Види занять:</b> лекції – 34 год, лабораторні роботи – 17 год., самостійна робота – 69.</p> <p><b>Методи навчання:</b> аналітичний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладання, репродуктивний метод, дослідницький метод.</p> <p><b>Форми навчання:</b> очна, заочна</p>   |
| <b>Пререквізити</b>   | Загальні та фахові знання у сфері вищої математики, обчислювальної техніки та основ програмування  |
| <b>Пореквізити</b>  | Знання з дисципліни можуть бути використані у дисциплінах «Електричні системи та мережі», «Теорія автоматичного регулювання», «Теоретичні основи електротехніки», «Перехідні процеси в електричних системах», «Електромеханічні перетворювачі електричної енергії»   |
| <b>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ</b> | <p><b>Навчальна та наукова література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Інженерні розрахунки на ПЕОМ. Завдання самостійного розв'язання. Навчальний посібник / Д.Е. Сідоров, І.О. Казак. – К. : НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2019. – 99 с.</li> <li>Литвин О.М., Нечуйвітер О.П., Першина Ю.І. Система комп'ютерної математики MathCad в науково-технічних розрахунках. Навчально-методичний посібник. –Харків : УПА. - 2017. - 64 с.</li> <li>Вовкодав Н.І., Овчарук В.О., Ющук І.В. Інформаційні технології. Навчальний посібник. – К.: НУХТ, 2019. – 115 с.</li> <li>Паранчук Я. С., Мороз В.І. Обчислення та програмування в MathCAD. Підручник. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2013. – 365с.</li> <li>Єнчев С.В. Інженерні розрахунки на ЕОМ. Курс лекцій [електронний ресурс]. – К.: НАУ, 2022. –144 с.</li> <li>Єнчев С.В. Інженерні розрахунки на ЕОМ. Лабораторний практикум [електронний ресурс]. – К.: НАУ, 2022. –40 с.</li> </ol> |
| <b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>             | ауд. 5-103, 5-203,10-107, мультимедійне обладнання   |
| <b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>             | Диф. залік   |
| <b>Кафедра</b>  | Автоматизації та енергоменеджменту   |
| <b>Факультет</b>  | Аерокосмічний  |
| <b>Викладач(і)</b>  |  <p><b>ПІБ Єнчев Сергій Васильович</b><br/> <b>Посада: професор кафедри</b><br/> <b>Науковий ступінь: д.т.н.</b><br/> <b>Вчене звання: доцент</b><br/> <b>Профайл викладача:</b><br/> <a href="http://aem.nau.edu.ua/index.php/vykhod/vyklada-ts-kij-sklad/34-enchev-sergij-vasilovich">http://aem.nau.edu.ua/index.php/vykhod/vyklada-ts-kij-sklad/34-enchev-sergij-vasilovich</a><br/> <b>E-mail:</b> serhii.yenchov@npp.nau.edu.ua<br/> <b>Тел.: 406-74-31, 050-657-45-64</b><br/> <b>Робоче місце: 10.208</b></p>   |
| <b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>                     | <p>Авторський курс</p> <p>У курсі навчання студенти набувають наступних знань та вмінь:</p> <p><b>Знати:</b> інтерфейс, налаштування та основні вбудовані функції MathCAD; можливості графічної візуалізації даних у системі</p>   |

|                    |  |
|--------------------|--|
|                    | <p>комп'ютерної математики MathCAD; алгоритми та конструкції програмних блоків MathCAD для матричних операцій, математичного аналізу, розв'язку систем алгебраїчних рівнянь і нерівностей, а також диференціальних рівнянь; основи програмування в пакеті MathCAD; операції символьних перетворень у програмі MathCAD; способи генерації випадкових даних, завантаження зовнішніх даних та статистичної обробки експериментальних даних.</p> <p><b>Вміти:</b> налаштовувати програмний пакет MathCAD і реалізовувати в ньому лінійні алгоритми обчислень; будувати графіки у середовищі MathCAD; використовувати для практики інженерних обчислень вбудовані функції матричних операцій, математичного аналізу, розв'язку систем алгебраїчних рівнянь і нерівностей, а також диференціальних рівнянь; здійснювати побудови циклічних і розгалужених алгоритмів та їх практично реалізовувати в програмі MathCAD; використовувати блок символьних перетворень для аналітичного дослідження технічних систем і процесів; виконувати статистичну обробку експериментальних і згенерованих випадкових даних.</p> |
| Лінк на дисципліну | <a href="https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/38349">https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/38349</a>  |