



**Силабус навчальної дисципліни**  
**«ТЕХНІЧНА ЕЛЕКТРОДИНАМІКА»**  
**Освітньо-професійна програма: «Електронні технології**  
**інтернету речей»**  
**Спеціальність: 171 « Електроніка »**  
**Галузь знань: 17 « Електроніка і телекомунікації »**

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Рівень вищої освіти</b>                                                  | <b>Перший (бакалаврський)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Статус дисципліни</b>                                                    | <b>Навчальна дисципліна з циклу вільного вибору</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Курс</b>                                                                 | <b>2 (другий)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Семестр</b>                                                              | <b>парний</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин</b>              | <b>4 кредити / 120 годин</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Мова викладання</b>                                                      | <b>українська</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Що буде вивчатися (предмет навчання)</b>                                 | Закономірності, яким підкоряються електромагнітні поля і хвилі природного та штучного походження, які можуть збуджуватися у широкому діапазоні частот і поширюватися у будь-яких середовищах на великі відстані.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)</b>                               | Електромагнітні хвилі є найшвидшими переносниками інформації, перетвореної електронними пристроями в електричні сигнали, які поширюються у безпроводний спосіб і тому їх можна використовувати не тільки в традиційних мультимедійних стаціонарних і рухомих системах, але й в системах дистанційного управління дронами, роботами, технологіями інтернету речей (IoT). Високочастотні електромагнітні поля застосовують також в спеціальній медичній апаратурі, побутової техніці, при здійсненні наукових досліджень, в електронних системах військового призначення.                                                                                                              |
| <b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- образному мисленню та віртуальному уявленню процесів збудження та існування електромагнітних полів, до яких сенсори людини несприятливі;</li> <li>- кількісно оцінювати електромагнітні властивості суцільних середовищ різних типів у залежності від частоти;</li> <li>- розраховувати значення напруженостей електричних і магнітних полів та їх індукцій;</li> <li>- конструювати і розраховувати простіші датчики та перетворювачі високочастотної енергії електромагнітних полів та коливань.</li> <li>- розрахункам енергетичних показників сигналів на вході приймальної антени та на вході власної приймальної пристрою.</li> </ul> |
| <b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b> | <p>Набутими знаннями можна користуватися при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструюванні, монтажі та налагодженні електронної апаратури різного призначення, захисту її від впливу внутрішніх та зовнішніх завад;</li> <li>- прогнозуванні значення відношень сигнал/завада в точках розміщення високочастотних датчиків та перетворювачів, рознесених у просторі на малі або великі відстані;</li> <li>- здійсненні процедур, пов'язаних з ефірними вимірюваннями характеристик електромагнітного поля.</li> </ul>                                                                                                                                                  |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Навчальна логістика</b>                                      | <p><b>Зміст дисципліни:</b> закони виникнення, існування і розповсюдження електромагнітних полів у природних середовищах при відсутності в них зовнішніх факторів, які впливають на формування поля; збудження та поширення електромагнітних полів в напрямлених системах штучного походження.</p> <p><b>Види занять:</b> Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття.</p> <p><b>Методи навчання:</b> застосовується пояснювально-ілюстративний метод навчання у сполученні з методом проблемного викладу програмних питань при активному застосуванні мультимедійних засобів та систем.</p> <p><b>Форми навчання:</b> денна, заочна.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Пререквізити</b>                                             | Знання з вищої математики, фізики, філософії.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Пореквізити</b>                                              | Засвоєння окремих розділів навчальних дисциплін: «Антенні пристрої», «Основи управління використанням частотного ресурсу», «Електронні пристрої радіомоніторингу», «ЕМС електронних пристроїв та систем», написання кваліфікаційних робіт бакалаврського та магістерського рівнів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ</b> | <p><b>Науково-технічна бібліотека НАУ:</b></p> <p>Іванов В.О., Габрусенко Є. І., Сібрук Л.В. Теорія електромагнітного поля: підручник. – К.: НАУ. 2017. – 336 с.</p> <p>Іванов В.О., Сібрук Л.В., Габрусенко Є.І. Електродинаміка та пристрої надвисоких частот: навч. посібник. – К.: НАУ, 2009. – 312 с.</p> <p>Пілінський В.В. Технічна електродинаміка та поширення радіохвиль: навч. посібник.- К.: «Кафедра» КПІ, 2014. – 336 с.</p> <p>У репозитарії НАУ <a href="https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/19400">https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/19400</a></p>                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>             | Навчальна аудиторія, спеціалізована лабораторія                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Семестровий контроль,</b>                                    | екзамен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Кафедра</b>                                                  | Електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та Інтернету речей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Факультет</b>                                                | ФАЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Викладачі:<br/>Іванов В. О.,<br/>Габрусенко Є. І.</b>        | <p>Іванов Володимир Олександрович<br/>Посада: професор<br/>Вчене звання: професор<br/>Наук. ступінь: доктор технічн. наук<br/>Профайл викладача:<br/><a href="https://classroom.google.com/h">https://classroom.google.com/h</a><br/>Тел.: 0505946238<br/>E-mail: iva39@meta.ua<br/>Робоче місце: ауд. 3/320, 3/329</p>                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Габрусенко Євген Ігорович<br/>Посада: доцент<br/>Вчене звання: доцент<br/>Наук. ступінь: кандидат техн. наук<br/>Профайл викладача:<br/><a href="https://classroom.google.com/c/Njc4ODUwOTMyMDIa">https://classroom.google.com/c/Njc4ODUwOTMyMDIa</a><br/>Тел.: 0965735611<br/>E-mail: gab58@meta.ua<br/>Робоче місце: ауд. 3/329</p>  |
| <b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>                     | Традиційна навчальна дисципліна, завжди актуальна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Лінк на дисципліну</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Завідувач кафедри  
Розробник

В. Шутко  
В. Іванов