



**Силабус навчальної дисципліни
«ОСНОВИ ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ»
Освітньо-професійної програми «Біомедична інженерія»
Спеціальність: 163 Біомедична інженерія
Галузь знань: 16 Хімічна та біоінженерія**

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський),
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента ОП
Курс	2 (другий), 3 (третій)
Семестр	3 (третій), 6 (шостий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4 кредити/120 годин
Мова викладання	українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Предметом електродинаміки є вивчення електромагнітного поля, що проявляє себе силами, що діють на частинці речовини, які обкладають зарядом; явища взаємодії електричних та магнітних полів, рух та поведінка заряджених частин в силовому полі, електромагнітної індукції.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	В курсі дисципліни розглядаються розділи електродинаміки як електростатика, силові характеристики електричного поля, магнітні поля, рух заряджених частин в полі, явище електромагнітної індукції, постійний та змінний електричний струми, природа електромагнітних коливань, теорія Максвелла для електромагнітного поля.
Чому можна навчитися (результати навчання)	ПРН1. Застосовувати знання основ математики, фізики та біофізики, біоінженерії, хімії, інженерної графіки, механіки, опору та міцності матеріалів, властивості газів і рідин, електроніки, інформатики, отримання та аналізу сигналів і зображень, автоматичного управління, системного аналізу та методів прийняття рішень на рівні, необхідному для вирішення задач біомедичної інженерії. ПРН17. Вміти використовувати системи автоматизованого проектування для розробки технологічної та апаратної схеми медичних приладів та систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ФК1 Здатність застосовувати пакети інженерного програмного забезпечення для проведення досліджень, аналізу, обробки та представлення результатів, а також для автоматизованого проектування медичних приладів та систем. ФК3 Здатність вивчати та застосовувати нові методи та інструменти аналізу, моделювання, проектування та оптимізації медичних приладів і систем.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Основні поняття та термінологія. Основні формули, співвідношення та теореми електродинаміки. Електричний струм. Закон збереження заряду. Закон Кулона. Електричне поле. Диференціальне формулювання закону Кулона. Потенційність електричного поля. Електростатичне поле при наявності провідників. Електроємність провідника. Потенційні та емнісні коефіцієнти. Енергія електростатичного поля. Сили в електричному струмі. Постійний електричний струм. Закон Джоуля-Ленца. Робота і потужність електричного струму. Магнітне поле. Закон взаємодії струмів. Закон повного струму. Рівняння Максвелла для стаціонарного магнітного поля. Векторний потенціал. Магнітне поле при наявності магнетиків. Рух заряджених частин в електричному та магнітному полях. Індукція струмів в провідниках, що рухаються в магнітному полі. ЕРС в провідниках, що рухаються в магнітному полі. Закон електромагнітної індукції Фарадея. Енергія магнітного поля. Закон збереження електромагнітного поля. Рух електромагнітної енергії. Випромінювання електромагнітних хвиль.

	Види занять: лекції, практичні заняття Методи навчання: розказ-пояснення, тренінг, «мозковий штурм», on-line технології Форми навчання: очна, дистанційна	
Пререквізити	Знання з дисципліни «Вища математика», «Фізика», «Основи теорії кіл та сигналів», «Обчислювальна техніка та програмування», та ін., загальні та фахові знання, отримані на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти	
Пореквізити	Знання з дисципліни можуть бути використані під час написання бакалаврської роботи, при виконанні завдань стейкхолдерів у лабораторіях	
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	Навчальна та наукова література: 1. Клубіс Я.Д., Шкатуляк Н.М. Основи електродинаміки. Навчальний посібник.- Одеса, 2020. -204 с. 2. Коновал О. А. Основи електродинаміки : навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів / О. А. Коновал ; Міністерство освіти і науки України ; Криворізький державний педагогічний університет. – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2008. – 347 с.: іл. 3. Ровенчак А. А. Електродинаміка. Методичні рекомендації з навчальної дисципліни для студентів за напрямом підготовки 6.040203 Фізика і 6.040204 Прикладна фізика. — Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011.23 с. 4. Класична електродинаміка: Збірник задач [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальностей 105 «Прикладна фізика та наноматеріали» та 113 «Прикладна математика» / В. І. Жданов, С. М. Пономаренко, В. Б. Долгошей ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 96 с.	
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Корп. 3, ауд. 3/420, 3/301а, мультимедійне обладнання, комп'ютерний клас	
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	МКР, диференційований залік	
Кафедра	Біокібернетики та аерокосмічної медицини	
Факультет	Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій	
Викладач(и)		Мельников Олег Вячеславович Посада: доцент Науковий ступінь: кандидат технічних наук Вчене звання: доцент Профайл викладача: https://scholar.google.com.ua Тел.: 406-71-86 E-mail: oleg.melnykov@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 3.422
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс	
Лінк на дисципліну	https://meet.google.com/cyx-avjm-kpx	

Завідувач кафедри

Лариса КОШЕВА

Розробник



Олег МЕЛЬНИКОВ