(Ф 21.01 - 03)

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

Рівень вищої освіти (перший (бакалаврський), другий (магістерський)	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента ОП
Курс	3 (третій)
Семестр	6 (шостий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	4 кредити/120 годин
Мова викладання	українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Дана дисципліна є основою для загальних медичних знань та вмінь, що формують фахівця як біомедичного інженера. Вивчатися будуть електронно-коливальні процеси та оптичні спектри біологічних молекул та макромолекул: нуклеотидів, амінокислот, біополімерів (ДНК, РНК, білків, ферментів) та інших молекул біологічного походження.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Будуть вивчатися фотохімічні процеси, що відбуваються в біологічних об’єктах, та особливості спектральних проявів цих процесів. Розглянемо прикладні аспекти біофотоніки: спектроскопічні методики з використанням двох типів біосенсорів з оптичним відгуком, аутофлюорисцентна діагностика та фотодинамічна терапія.
Чому можна навчитися (результати навчання)	ПРН8. Розуміти теоретичні та практичні підходи до створення та керування медичним обладнанням та медичною технікою. ПРН9. Розуміти теоретичні та практичні підходи до створення та застосування штучних біологічних і біотехнічних об’єктів та матеріалів медичного призначення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ФК3 Здатність вивчати та застосовувати нові методи та інструменти аналізу, моделювання, проектування та оптимізації медичних приладів і систем. ФК4 Здатність забезпечувати технічні та функціональні характеристики систем і засобів, що використовуються в медицині та біології (при профілактиці, діагностиці, лікуванні та реабілітації
Навчальна логістика	**Зміст дисципліни:** Біофотоніка: предмет, мета, завдання. Особливості електронних процесів в молекулярних системах. Електронно-коливальні процеси в біологічних об’єктах та їх оптичні спектри. Фотохімічні процеси в біологічних об’єктах. Особливості

	спектральних характеристик. Прикладні аспекти біофотоніки. Фотодинамічна терапія. **Види занять:** лекції, лабораторні **Методи навчання:** навчальна дискусія, онлайн **Форми навчання:** очна, дистанційна
Пререквізити	Базується на таких дисциплінах, як: «Вступ до фаху «Біомедична інженерія» «Основи біохімії», «Вища математика», «Фізика», «Основи теорії кіл та сигналів», «Основи біофізики та біомеханіки», «Аналогові та цифрові пристрої», «Вимірювальні перетворювачі біомедичних параметрів»,
Пореквізити	Є базою таких дисциплін як: «Електричні медичні вироби», «Основи конструювання та виробництва медичної техніки» та інших.
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	1. Ящук В.М., Кудря В.Ю., Кравченко В.М., Лосицький М.Ю. Вступ до біофотоніки. Київ, 2017. 120 с 2. Vaya I., Gustavsson T., Douki T., Berlin Y., Markovitsi D. Electronic excitation energy transfer between nucleobases of natural DNA J. Am. Chem. Soc. 2012. V.134. P.11366.11368. 3. Zheng X., Xiong H., Li Y. et al. Application of Quantitative Autofluorescence Bronchoscopy Image Analysis Method in Identifying Bronchopulmonary Cancer Technology in Cancer Research &Treatment. Reprint.2016.P.1. 6 (DOI: 10.1177/1533034616656466).
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютер, мультимедійний пристрій
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	залік, тестування
Кафедра	Біокібернетики та аерокосмічної медицини
Факультет	Екологічної безпеки, інженерії та технологій
Викладач(і)	 **МОНЧЕНКО ОЛЕНА ВОЛОДИМІРІВНА** **Посада:** доцент **Вчений ступінь:** кандидат технічних наук **Профайл викладача:** https://scholar.google.com.ua **Тел.:** 406-71-86 **E-mail:** *monchenko_olena@ukr.net* **Робоче місце:**3.422
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	Після формування групи слухачів створюється кабінет в GoogleClassroom з необхідними матеріалами для навчання

Завідувачка кафедри Лариса КОШЕВА

Розробник Олена МОНЧЕНКО