

## АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «Обробка біомедичних сигналів та зображень»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс (рік) навчання	2-4
Семестр	3-8
Обсяг дисципліни у кредитах	4
Мова викладання	Українська
Передумови для вивчення дисципліни	Базові знання із загальної фізики і хімії, вищої математики, комп'ютерної грамотності та електроніки, а також початкових відомостей, пов'язаних з особливостями біомедичної інженерії.
Кафедра, яка забезпечує викладання дисципліни	Кафедра фізики напівпровідників
Інформаційне забезпечення	Навчально-методичний комплекс дисципліни на сайті електронного навчання УжНУ
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Форма семестрового контролю	Залік

### **Ключові результати навчання (знання, уміння та інші компетентності):**

Здатність використовувати сучасні підходи до реєстрації біомедичних сигналів та зображень, проводити їх аналіз та обробку з врахуванням переваг, недоліків та обмежень у застосуванні та можливості модифікації і адаптації до конкретних задач практичної діяльності.

### **Короткий зміст дисципліни (що буде вивчатися, перелік тем):**

Курс присвячений аналізу сигналів та зображень отриманих у результаті біомедичних досліджень та медичних обстежень. В курсі розглядаються основні характеристики біомедичних сигналів, їх природа, характеристики та класифікація. Розглядаються технічні і біологічні артефакти, а також шляхи їх подолання та компенсації. Велика увага приділена електричним біомедичним сигналам електроміограм, електрокардіограм, електроенцефалограм. Розглядаються моделі електроенцефалографічних та електрокардіографічних сигналів й інших електричних сигналів, отриманих в біомедичних дослідженнях. Представлені методи отримання біомедичних сигналів за рахунок перетворення різних фізичних величин та медичні дослідження на їх основі: реометрія, вимірювання пульсу та рівня оксигінації крові – фотоплетизмографія, оптична біометрія, рефрактометрія, офтальмоскопія, обробка звукових біомедичних сигналів та основи аудіометрії. Представлені способи отримання та властивості біомедичних зображень – мікроскопія, сонографія, рентгенографія, принципи комп'ютерної томографії, математичні аспекти реконструкції та покращення якості зображень, зменшення та компенсація шуму на зображеннях, підвищення контрастності і т.д. В результаті вивчення даного курсу студенти повинні розуміти сучасні підходи до реєстрації біомедичних сигналів та зображень, проводити їх аналіз та обробку з врахуванням переваг, недоліків та обмежень у застосуванні та можливості модифікації і адаптації до конкретних задач практичної діяльності.