

## АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «Моделювання біомедичних систем»

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 створювати та досліджувати математичні моделі технічних та біологічних складових біотехнічних систем, враховувати їх взаємний вплив, планувати та реалізувати комп'ютерні експерименти з моделями із залученням засобів сучасних інформаційних технологій, застосовувати набуті навички моделювання в процесі аналізу та синтезу біотехнічних систем та їх складових.

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

Курс присвячений базовим поняттям теорії моделювання біомедичних процесів та систем, вивченню класифікації моделей, що застосовуються в медицині та біології, а також суті математичного моделювання в біомедицині. Під час навчання студенти засвоюють: сутність та загальні принципи моделювання систем, математичне моделювання, основні вимоги до математичних моделей та їх характеристики, перевірку моделі на адекватність, основи побудови та ідентифікація об'єктів та параметрів математичних моделей на основі експериментальних залежностей, основи кореляційного та регресійного аналізу, статистичне моделювання біотехнічних систем, еквівалентні схеми фізичних підсистем, моделювання фізичних підсистем технічних складових біотехнічних систем на макрорівні на основі аналогій з процесами у електричних колах, моделювання біологічних складових біотехнічних систем, принципи моделювання окремих ізольованих фізіологічних систем (моделювання системи кровообігу, серцево-судинної системи, системи зовнішнього дихання тощо), взаємодію фізіологічних систем організму, принципи моделювання та моделі зв'язаних фізіологічних систем, комп'ютерне структурне моделювання фізіологічних систем, взаємодію технічних та біологічних складових біотехнічних систем. У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти засвоять основи методології моделювання біологічних, технічних та біотехнічних систем, системні підходи до їх моделювання.