



**Силабус навчальної дисципліни
«МОДЕЛЮВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ»**

**Спеціальність: 163 Біомедична інженерія
Галузь знань: 16 Хімічна та біоінженерія**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Професійно-орієнтована навчальна дисципліна вибіркового компонента фахового переліку
Семестр	Осінній семестр
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	3 кредити/90 годин
Мова викладання	українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Головні принципи, підходи, теоретичні основи створення, дослідження та застосування моделей біологічних та біомедичних процесів.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Курс спрямований на формування у студентів навичок з раціонального використання сучасних принципів створення моделей біологічних та медичних процесів і систем, їх аналізу та інтерпретації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Володіння основними поняттями теорії моделювання; принципами створення моделей, методами та засобами моделювання біомедичних процесів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Знання теоретичних основ створення, дослідження та застосування моделей біологічних та біомедичних процесів дозволить обирати відповідні методи моделювання; забезпечувати адекватність побудованих моделей; інтерпретувати результати моделювання.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Основні поняття з теорії моделювання: принципи та етапи моделювання; класифікація математичних моделей та засоби математичного моделювання; моделювання статичних та динамічних режимів. Диференційні рівняння як засіб моделювання. Моделювання та системний підхід: модель «чорної скриньки»; завдання аналізу, синтезу, параметрична та структурна ідентифікація. Коливальний процес у живих системах. Фазові площина, траєкторії, портрет. Моделі у біології та медицині: моделювання функціонування серцево-судинної системи, зовнішнього дихання; модель норми та патології, процесу експрес-оцінки стану організму. Експериментально-статистичне моделювання: метод імітаційного модулювання Монте-Карло; побудова моделі з використанням поліномів Чебишова. Планування експерименту: побудова матриці плану, властивості ортогональності, симетрії та нормованості; отримання коефіцієнтів моделі та перевірка їх на статистичну значущість; перевірка моделі на адекватність. Види занять: лекції, практичні Методи навчання: тренінг, «мозковий штурм», on-line технології Форми навчання: очна, дистанційна
Пререквізити	Знання з дисциплін «Вища математика», «Анатомія, фізіологія та патологія людини», «Статистичні методи у біомедицині», «Обчислювальна техніка та програмування», «Технологія біомедичних вимірювань»

Пореквізити	Знання з дисципліни можуть бути використані під час вивчення дисциплін «Експертні системи у біомедицині», «Основи оцінки технічного стану БМА», «Основи теорії надійності БМА», під час написання бакалаврської роботи, при виконанні завдань стейкхолдерів.
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	Науково-технічна бібліотека НАУ: 1. Швець Е.А, Кісарін О.О. Комп'ютерне моделювання фізіологічних систем організму: [навч.посібн.] / Е.А Швець, О.О. Кісарін. – Запоріжжя: ЗДІА, 2009. – 175 с. 2. Малюк В.Г., Борзенков Б.І. Моделювання в біології та медицині: [навч.посібн.] / В.Г.Малюк, Б.І.Борзенков. – Харків: ХНУРЕ, 2005.– 212 с. 3. Математичне моделювання: навчальний посібник / В.Г. Маценко. – Чернівці: Чернівецький національний університет, 2014.–519 с. Репозитарій НАУ: 1. Володарський Є.Т. Статистична обробка діагностичних даних: [навч.посібн.]/Є.Т.Володарський, Л.О. Кошева– К.: НАУ, 2008. – 52 с
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютер, мультимедійний пристрій
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Екзамен, тестування
Кафедра	Біокібернетики та аерокосмічної медицини
Факультет	Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій
Викладач(і)	 КОШЕВА ЛАРИСА ОЛЕКСАНДРІВНА Посада: професор Науковий ступінь: доктор технічних наук Вчене звання: професор Профайл викладача: http://bikam.kiev.ua/index.php/uk/pro-kafedru/kadrovij-sklad-3 Тел.: 4067442 E-mail: 3897827@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 3.401
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	В розробці

Завідувач кафедри

В.Д. Кузовик

Розробник

Л.О.Кошева

