

ОПИС ПРОГРАМИ КРЕДИТНОГО МОДУЛЯ

Випадкові процеси та їх математична обробка

(код та назва кредитного модуля, дисципліни)

Статус кредитного модуля

за вільним вибором студента

(обов'язкова або за вільним вибором студентів)

Лектор:

Карачун Володимир Володимирович, професор

(прізвище, ім'я та по батькові, посада)

Інститут/факультет

НТУУ "КПІ" Біотехнології і біотехніки

(назва)

Кафедра

біотехніки та інженерії

(назва)

I. Загальні відомості

Дисципліна відноситься до циклу професійної та практичної підготовки. Дисципліна ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні: вищої математики, нарисної геометрії, теоретичної механіки, фізики. Загальна кількість кредитів *ECTS* – 4,5. Код за переліком кредитних модулів – ВП – 21.

II. Розподіл навчального часу

Семестр	Всього (кред./год.)	Розподіл за видами занять (всього год/год у тижні)			СРС	Модульні контр. роботи (кільк.)	РГР	Семестрова атестація
		Лекції	Практичні/ семінарські	Лабораторні/ комп'ютерн. практикум				
9	4,5/135	36/2	18/1	--	81	1	1	залік

III. Результати навчання

Метою вивчення кредитного модуля "Випадкові процеси та їх математична обробка" є оволодіння майстерністю застосування Прикладних методів теорії випадкових функцій та понять теорії ймовірностей для визначення структури розподілу середньої потужності процесів в обладнання та спектральної щільності і певності оцінок імовірностних характеристик.

Завдання вивчення полягає в набування навичок і вмінь визначення, аналізу, подальшого застосування оцінок імовірностних характеристик механічного руху поліагрегатних структур обладнання – твердої фази, рідинної, газоподібної.

Особливість методики побудови курсу полягає в окресленні можливостей обладнання та відповідності реальних динамічних і кінематичних характеристик Паспортним. Нарешті, з'являється реальна можливість прогнозування стану та окреслення умов прояву небажаних особливостей резонансного типу – параметричний, просторово-частотний, хвильове співпадання.

IV. Зміст дисципліни лаконічно

Розділ 1. Загальні принципи відшукання оцінок. Оцінка математичного очікування.

(Вступ. Загальні поняття та визначення Теорії випадкових функцій. Головна задача математичної статистики. Загальні принципи визначення оцінок. Обґрунтованість оцінки, незсуненість, порівняльна ефективність. Розрахункові схеми.)

Розділ 2. Оцінка кореляційної функції.

(Кореляційна функція стаціонарного випадкового процесу. Апроксимація експериментальної кореляційної функції. Розрахункова модель.)

Розділ 3. Оцінка спектральної щільності.

(Визначення спектральної щільності по попередньо обчисленій кореляційній функції. Безпосереднє застосування перетворення Фур'є. Види оцінок спектральної щільності.)

Розділ 4. Оцінка закону розподілу ординати стаціонарного процесу.

(Незсуненість і слухність оцінки розподілу ординат. Гістограма. Критерій узгодженості Пірсона. Приклад розрахунку.)

V. Методи навчання та інформаційно-методичне забезпечення

Лекції проводяться із використанням роздаткового матеріалу. Практичні заняття виконуються у навчальному та комп'ютерному класах. Основна література: Мельник В.М., Карачун В.В. Шуми і вібрація. Збурюючі чинники та їх характеристики: Навч. посібник. – К.: Техніка, 2008. – 352 с.; іл., Бібліогр.: с. 350, Вентцель Е.С. Теория вероятностей: Учебник. – М.: Гос. Из-во физ.-мат. Литературы, 1962. – 564 с. знаходиться в бібліотеці НТУУ “КПІ”, методичні матеріали містяться також на кафедрі в паперовому виконанні та на електронних носіях.

VI. Мова

Всі розділи курсу викладаються українською.

VII. Характеристика індивідуальних завдань

В семестрі виконується модульна контрольна робота, метою якої є перевірка засвоєння студентами теоретичних знань отриманих на лекціях та практичних роботах.

VIII. Методика оцінювання

Для оцінювання рівня засвоєння кредитного модуля застосовується рейтингова система. Враховуються бали модульної контрольної роботи та робота на практичних та лекційних заняттях. Шкала оцінювання – загально університетська. Умовою допуску до заліку є зарахований МКР та робота на практичних та лекційних заняттях.

В семестрі проводяться дві поточні атестації за результатами виконання практичних занять.

IX. Організація

Порядок реєстрації на вивчення кредитного модуля – загально університетський.