

СКОРОЧЕНИЙ ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Комп'ютерне моделювання в електроніці та WEB-технології

(назва дисципліни)

Обсяг дисципліни 4 кредити ЄКТС, лекцій 24 год., практичних занять 8 год., лабораторних занять 16 год., форма контролю іспит (6 семестр).

1. Змістовий модуль 1. Загальні відомості про моделювання в електроніці.

Тема 1. Поняття моделі і моделювання. Основні етапи створення моделі.

Тема 2. Побудова математичних моделей. Основні вимоги до математичних моделей.
Ієрархія математичних моделей.

Тема 3. Класифікація параметрів при моделюванні. Способи реалізації етапів моделювання.

Тема 4. Схемотехнічне моделювання електронних схем. Види аналізу та розрахунку електронних схем. Класифікація моделей.

Тема 5. Моделі активних елементів електронних схем. Моделювання напівпровідникових діодів та стабілітронів.

Тема 6. Моделювання біполярного, польового та МДН транзисторів.

Тема 7. Комп'ютерне програмне забезпечення для моделювання електронних систем.

Змістовий модуль 2. Віртуальні інструменти та Web-технології, які застосовуються при вивченні електроніки.

Тема 8. Створення віртуальних лабораторій для автоматизації науково-технічних досліджень.

Тема 9. Застосування Scilab для дослідження фізичних процесів електронних приладів.

Тема 10. Система візуального моделювання в Scilab XCOS.

Тема 11. Web технології при створенні імітаційних моделей електронних схем.

2. Програма дисципліни базується на попередніх знаннях студентів, які були отримані при вивченні таких дисциплін: «Фізика», «Вища математика», «Вступ до спеціальності», «Обчислювальна математика».

3. Перелік компетентностей, яких набуде здобувач вищої освіти після опанування даної дисципліни.

Знання:

ЗН7. Знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань, здатність використовувати математичні методи в обраній професії. Знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, необхідні для роботи з програмними засобами і комп'ютерними мережами, базами даних та інтернет-ресурсами.

ЗН10. Знання про будову, принципи дії, основні характеристики, методи аналізу та синтезу компонентів та пристроїв електронної техніки.

ЗН12. Знання про сучасні комп'ютерні технології та інструменти інженерних і наукових розрахунків, обробки даних, графіки, моделювання та оптимізації, сучасні засоби інформаційних технологій.

УМІННЯ:

У5. Застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології при вирішенні інженерних задач в галузі електроніки;

У6. Аналізувати процеси у електронних пристроях та системах із застосуванням математичних методів

У8. Проводити розрахунок, моделювання та проектування структури пристроїв електронної техніки.

4. Перелік результатів навчання, яких набуде здобувач вищої освіти після опанування даної дисципліни.

- використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та налагодження електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів (РН-5).
- визначати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів на основі знань теорії автоматизованого керування при розробці у комп'ютерному середовищі нових складних електронних систем та виборі оптимального рішення (РН-8).

5. Кафедра, що пропонує дисципліну МЕЕПП.

6. Провідний викладач (П.І.Б., посада, науковий ступінь, наукове звання):

Т.І. Фролова, доцент кафедри МЕЕПП, к. ф.-м. н., доцент