

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 2.204; Національний університет
водного господарства

2. Назва: *Моделювання електронних схем;*

3. Тип: *обов'язковий;*

4. Рівень вищої освіти: *I (бакалаврський);*

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: *4;*

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: *7, 8;*

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: *5 ;*

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: *Заяць В.М., д.т.н., професор*

9. Результати навчання: *після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:*

- Знати:

- Методологічні та математичні основи комп'ютерного моделювання;
- Принципи побудови алгоритмів моделювання електронних схем;
- Сучасний стан і перспективі розвитку автоматизації проектування;
- Апаратні та програмні засоби підтримки проектної діяльності;

- Вміти:

- Володіти методами та засобами моделювання електронних схем;
- Здійснювати декомпозицію проектної задачі;
- Визначати математичну модель для вирішення задачі моделювання;
- Формулювати критерії оцінки якості проектних рішень;
- Визначати шляхи і методи оптимізації проектних рішень;

10. **Форми організації занять:** *навчальне заняття, самостійна робота, лабораторні роботи, поточний контроль, підсумковий контроль;*

11. • **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** *Комп'ютерні системи, комп'ютерна схемотехніка;*

- **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності):** *Комп'ютерні системи;*

12. **Зміст курсу:**

1. Теорія та методологія побудови комп'ютерних систем;
2. Загальна характеристика САПР комп'ютерних систем;
3. Математичні основи типових процедур синтезу проектних рішень;
4. Математичні основи процедур аналізу технічних засобів;
5. Системне моделювання;
6. Функціонально-логічне моделювання;
7. Схемотехнічне моделювання;
8. Технологічне моделювання;
9. Програмно-методичні комплекси САПР;
10. Розробка САПР;

13. **Рекомендовані навчальні видання:**

1. Василенко О.В. Макромоделі на основі В-елементів для автоматизованого схемотехнічного проектування пристроїв силової електроніки / Дисс.. канд. техн. наук: 05.09.12. – Запоріжжя, 2002. – 145 с.
2. Power Specialist's App Note Book/ Edited by Charles E. Hymowitz. – San Pedro, Ca., Intusoft, 1998. – 171 p.
3. Переверзев А.В., Василенко О.В. Розробка макромоделей елементів силової електроніки. // Технічна електродинаміка. Проблеми сучасної електротехніки. Частина 8. – 2000. – С.39-42.
4. В.П. Григоренко, П.Г. Дерменжи, В.А. Кузьмін. Моделирование и автоматизация проектирования мощных полупроводниковых приборов. – М.: Энергоатомиздат, 1998. – 384 с.
5. Переверзев А.В., Василенко О.В. Макромоделі пристроїв силової електроніки на основі В-елементів-модульованих опорів // Технічна електродинаміка. – ПСЕ. Ч. 5. – 2002.– С.39-42. **14.**

Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання: 26 год. лекцій, 24 год. лабораторних робіт, 100 год. самостійної роботи. Разом – 150 год.

Методи: інтерактивні лекції, індивідуальні завдання, індивідуальні науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів, використання наочних стендів.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль: **залік** в кінці 7-го, 8-го семестру.

Поточний контроль (100 балів): тестування, опитування.

16. Мова викладання: українська.

Завідувач кафедри

Б.Б. Круліковський, к.т.н., доцент

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code: 2.204;

2. Name: Electronic schematics modelling;

3. Type: *required*;

4. Higher education level: *the first (Bachelor's degree)*;

5. Year of study, when discipline is offered: 4;

6. Semester when studying the discipline: 7, 8;

7. Number of established credits ECTS: 5 ;

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, degree, position: *V.M. Zayats , doctor, profesor*

9. Learning results:

• Know:

- Methodological and mathematical bases of computer designing;
- Principles of constructing algorithms for designing computer systems;
- Current state and perspective of development of automation of designing;
- Hardware and software support for project activities;

• Be able to:

- Own methods and means of designing computer systems;
- Make a decomposition of the project task;
- Determine the mathematical model for solving the design problem;
- Formulate criteria for project design quality assessment;
- To define ways and methods of optimization of design decisions;

10. Forms of classes organization: *study lessons, independent work, laboratory work, current control, final control*;

11. • Disciplines preceding the study of the specified discipline: Computer Systems, Computer Schematics

• **Disciplines studied in conjunction with the indicated discipline:** Computer Systems;

12. Course content:

1. Theory and methodology of building computer systems;
2. General characteristics of CAD computer systems;
3. Mathematical bases of typical procedures of synthesis of design decisions;
4. Mathematical bases of procedures of analysis of technical means;
5. System design;
6. Functional-logical design;
7. Schematic design;
8. Technological design;
9. Program-methodical complexes CAD;

10. CAD development;...

13. Recommended editions:

1. Василенко О.В. Макромоделі на основі В-елементів для автоматизованого схемотехнічного проектування пристроїв силової електроніки / Дисс.. канд. техн. наук: 05.09.12. – Запоріжжя, 2002. – 145 с.
2. Power Specialist's App Note Book/ Edited by Charles E. Nymowitz. – San Pedro, Ca., Intusoft, 1998. – 171 p.
3. Переверзев А.В., Василенко О.В. Розробка макромоделей елементів силової електроніки. // Технічна електродинаміка. Проблеми сучасної електротехніки. Частина 8. – 2000. – С.39-42.
4. В.П. Григоренко, П.Г. Дерменжи, В.А. Кузьмин. Моделирование и автоматизация проектирования мощных полупроводниковых приборов. – М.: Энергоатомиздат, 1998. – 384 с.
5. Переверзев А.В., Василенко О.В. Макромоделі пристроїв силової електроніки на основі В-елементів-модульованих опорів // Технічна електродинаміка. – ПСЕ. Ч. 5. – 2002.– С.39-42.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

26 hrs. lectures, 24 hrs. laboratory works, 100 hrs. independent work. Together - 150 hrs.

Methods: interactive lectures, individual tasks, individual research tasks, use of multimedia tools, use of visual stands.

15. Forms and assessment criteria:

The evaluation is carried out on a 100-point scale.

Final control score (100 points): written exam at the end of the 7th, 8th semester.

16. Teaching language: Ukrainian.

Head of Department

B.B. Krulikovskiy, Ph.D., associated Professor

Національний університет
водного господарства
та природокористування