ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Національний університет водного господарства

1. Код: 27

2. Назва: Електротехніка та комп'ютерна електроніка

3. Тип: обов'язковий

4. Рівень вищої освіти: І (бакалаврський)

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 2

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 3

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 4.5

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Рудик А.В., д.т.н., доцент, доцент кафедри АЕКІТ

9. Результати навчання: *після вивчення дисципліни студент має:*

знати:

- методи аналізу електричних кіл постійного і змінного струму;
- теоретичні засади функціонування електричних фільтрів;
- принципи роботи основних компонентів аналогової електронної техніки;
- принципи роботи основних компонентів цифрової техніки;
- інформаційні, арифметичні та логічні основи цифрової техніки;
- схемотехніку основних елементів вузлів комп'ютерної техніки;

вміти:

- організовувати управління інформацією на базі сучасних технологій;
- застосовувати базові знання фундаментальних наук при вивченні дисциплін професійної та практичної підготовки;
- уміти використовувати одержані знання, уміння й навички для подальшого професійного навчання;
- вибирати компоненти електронної техніки для заданого типу пристрою;
- проводити вимірювання та розрахунок робочих характеристик пристроїв електронної техніки;
- за довідниковою літературою вибирати функційно необхідні елементи комп'ютерної техніки;
- на початковому рівні проводити аналіз та синтез елементів аналогової та цифрової електронної техніки.

10. Форми організації занять: навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи (модульні контрольні роботи, опитування під час лабораторних занять)

11. • Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: «Комп`ютерна дискретна математика», «Математична логіка, теорія алгоритмів та програмування», «Фізика»

• Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності): «Цифрова схемотехніка», «Мікроконтролери та їх програмування»

12. Зміст курсу: 1. Лінійні електричні кола постійного струму.

2. Лінійні електричні кола змінного струму.
3. Джерела живлення електронної апаратури.
4. Електронні підсилювачі.
5. Електричні фільтри та генератори сигналів.
6. Арифметичні та логічні основи цифрової техніки.
7. Схемна реалізація логічних функцій.
8. Цифрові комбінаційні пристрої.
9. Арифметичні пристрої.
10. Тригерні елементи.
11. Цифрові послідовнісні пристрої.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Гумен, М. Б. Основи теорії електричних кіл. Підручник / М. Б. Гумен, А. М. Гуржій, В. М. Співак. – К. : Вища школа, 2003. – 399 с.

2. Бобало Ю.Я. та ін. Основи теорії електронних кіл. Підручник. – Львів: Магнолія Плюс, 2005.

3. Колонтаєвський Ю.П., Сосков А.Г. Електроніка і мікросхемотехніка. Підручник. – К.: Каравела, 2009.

4. Бойко В.І. та ін. Схемотехніка електронних систем. Кн. 1. Аналогова схемотехніка та імпуль-

сні пристрої. Підручник. – К.: Вища школа, 2004.
5. Якименко Ю.І., Терещенко Г.О. та ін. За редакцією Терещенко Г.О. Мікропроцесорна техніка: підручник. – К.: ІЦВ Видавництво «Політехніка»; Кондор, 2004. – 440 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

30 год. лекцій, 24 год. лабораторних робіт, 81 год. самостійної роботи. Разом – 135 год.

Методи викладання.

1. Лекції проводяться з використанням мультимедійних презентацій із зображеннями структурних та електричних схем, схем взаємодії елементів та функційних вузлів, векторних та часових діаграм їх роботи. Проводиться дискусійне обговорення проблемних питань.

2. Лабораторні роботи виконуються на сучасних навчально-дослідних лабораторних стендах. Електричні вимірювання здійснюються за допомогою цифрових мультиметрів. Частина лабораторних робіт виконується з використанням персональних комп'ютерів та відповідного програмного забезпечення (EWB, NI Multisim).

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль: не проводиться. Поточний контроль (100 балів): складання модульних контрольних робіт, захист лабораторних робіт, виконання домашніх завдань, контроль відвідування лекцій.

16. Мова викладання: українська.

Завідувач кафедри д.т.н., проф. Древецький В.В.

Національний університет водного господарства та природокористування

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Code: 27

2. Title: Electrical engineering and computer electronics

3. Type: obligatory

4. Higher education level: I (baccalaureate)

5. Year of study, when the discipline is offered: 1

6. Semester, when the discipline is studied: 3

7. Number of established ECTS credits: 4.5

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: Rudyk A.V., Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Automation, Electrical and Computer Integrated Technologies

9. Results of studies: *after studying the discipline the student has:*

know:

- methods of analysis of electric circuits of direct and alternating current;
- theoretical principles of the operation of electric filters;
- Principles of the main components of analog electronic equipment;
- Principles of the main components of digital technology;
- Informational, arithmetic and logical foundations of digital technology;
- circuitry of the basic elements of computer equipment nodes;

be able:

- to organize information management on the basis of modern technologies;
- apply basic knowledge of fundamental sciences in the study of disciplines of professional and practical training;
- to be able to use the acquired knowledge, skills and skills for further professional training;
- choose the components of electronic equipment for a given type of device;
- to measure and calculate the performance of electronic equipment devices;
- for the reference literature choose the functionally necessary elements of computer technology;
- at the initial level, analyze and synthesize the elements of analogue and digital electronic equipment.

10. Forms of organizing classes: study lessons, independent work, practical training, control activities (modular control works, surveys during laboratory classes)

11. Disciplines preceding the study of the specified discipline: "Computer discrete mathematics", "Mathematical logic, theory of algorithms and programming", "Physics"

12. Course contents: 1. Linear electric circuits of direct current.

2. Linear electric circuits of an alternating current.
3. Power supplies of electronic equipment.
4. Electronic amplifiers.
5. Electric filters and signal generators.
6. Arithmetic and logical foundations of digital technology.
7. Schematic implementation of logical functions.
8. Digital combinational devices.
9. Arithmetic devices.
10. Trigger elements.
11. Digital sequential devices.

13. Recommended educational editions:

1. Гумен, М. Б. Основи теорії електричних кіл. Підручник / М. Б. Гумен, А. М. Гуржій, В. М. Співак. – К. : Вища школа, 2003. – 399 с.
2. Бобало Ю.Я. та ін. Основи теорії електронних кіл. Підручник. – Львів: Магнолія Плюс, 2005.
3. Колонтаєвський Ю.П., Сосков А.Г. Електроніка і мікросхемотехніка. Підручник. – К.: Каравела, 2009.
4. Бойко В.І. та ін. Схемотехніка електронних систем. Кн. 1. Аналогова схемотехніка та імпульсні пристрої. Підручник. – К.: Вища школа, 2004.
5. Якименко Ю.І., Терещенко Г.О. та ін. За редакцією Терещенко Г.О. Мікропроцесорна техніка: підручник. – К.: ІЦВ Видавництво «Політехніка»; Кондор, 2004. – 440 с.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

30 hours lectures, 24 hours laboratory work, 81 hours independent work. Together – 135 hours.

Methods of teaching.

1. Lectures are conducted using multimedia presentations with images of structural and electrical diagrams, schemes of interaction of elements and functional nodes, vector and time charts of their work. Conducting a discussion discussion of problem issues.

2. Laboratory work is carried out on modern educational-research laboratory stands. Electrical measurements are made using digital multimeters. Part of the laboratory work is performed using personal computers and related software (EWB, NI Multisim).

15. Forms and assessment criteria:

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

Final control: not conducted. Current control (100 points): the preparation of modular control works, the protection of laboratory work, the implementation of homework, control of attending lectures.

16. Language of teaching: Ukrainian.

Завідувач кафедри д.т.н., проф. Древецький В.В.

Національний університет
водного господарства
та природокористування