Національний університет водного господарства та природокористування

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: ВК4;

2. Назва: Теорія інформації та автоматів ;

3. Тип: *обов'язковий* ;

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

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна:*1* ;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: *2 ;*

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 3 ;

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Данченков Я.В., к.т.н., доцент;

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

знати: основні поняття теорії інформації та цифрових автоматів; оцінки кількості інформації та методи їх визначення; методи дискретизації (квантування) безперевних сигналів; способів кодування та декодування інформації; системи числення, способи передачі інформації (методи модуляції сигналів); методи збільшення швидкості передачі та захисту інформації .

вміти: розрахувати ентропію джерела інформації; записувати числа в будь-якій системі числення та перевести числа з однієї системи числення в іншу, вміти використовувати ефективне кодування інформації для її передавання каналами звя'зку, розуміти логіку роботи цифрового автомата .

.

10. Форми організації занять: *навчальне заняття,*

11. • Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: вища математика, інформатика та комп'ютерна техніка;

• **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності):**__ вища математика (елементи теорії ймовірності), інформатика та комп'ютерна техніка;

12. Зміст курсу: *(перелік тем)* 1. Кількісні міри інформації; 2. Ентропія джерела повідомлень; 3. Загальні властивості сигналів та узгодження параметрів сигналу і каналу ; 4. Дискретизація і квантування сигналів; 5.Первинні (незавадозахіщені) коди ;6.Завадозахищене кодування;

7. Модуляція сигналів та завадостійкість каналів передавання інформації; 8. Основні поняття теорії цифрових автоматів та синтез комбінаційних схем.

13. Рекомендовані навчальні видання: *(зазначити до 5 джерел)*

1. Данченков Я.В, Теорія інформації, Навчальний посібник, Рівне: НУВГП 2012 -111стор [Електронний ресурс]. – Режим доступу http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1871

2. Жураковский Ю.П., Політорак В.П. Теорія інформації та кодування: Підручник . – К., Вища шк.,2001. – 255 с., іл.

3. Дискретний аналіз і теорія автоматів : навчальний посібник / М. М. Биков, В. Д. Черв'яков. – Суми : Сумський державний університет, 2016. – 354 с. ./ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://essuir.sumdu.edu.ua/ bitstream /123456789/ 43899/1/Bukov_analiz.pdf

4. Жураковский Ю.П., Назаров В.Д. Каналы связи - К., Вища шк., 1991 -216 с.,ил.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

16 год. лекцій, 14 год. практичних робіт, 60 год. самостійної роботи. Разом – 90 год.

Методи: інтерактивні лекції, індивідуальні завдання, використання мультимедійних засобів.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль: ***залік*** *в кінці 2 семестру.*

16. Мова викладання: українська**.**

Завідувач кафедри АЕ та КІТ / Древецький В.В., д.т.н.. професор /

Національний університет водного господарства та природокористування

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code: BK4

2. Title: Theory of information and automatons

3. Type: obligatory

4. Higher education level: *I (bachelor)*

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

6. Semester when the discipline is studied:_*2;*

7. Number of established ECTS credits: 3 ;

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: Jacob Danchenkov, PhD, Associate Professor

9. Results of studies:**:** *after studying the discipline the student must be capable of:*

- **know**: basic concepts of information theory and digital automata; estimation of quantity of information and methods of their definition; methods of sampling (quantization) continuous signals; ways to encode and decode information; systems of calculation, methods of information transmission (methods of modulation of signals); methods of increasing the speed of transmission and protection of information.;
- **Be able to**: calculate the entropy of the information source; write numbers in any number system and translate numbers from one number system to another, be able to use effective encoding of information for its transmission through communication channels, to understand the logic of operation of the digital automaton.

10. Forms of organizing classes: training session;

11. Disciplines preceding the study of the specified discipline: higher mathematics computer science and computer technology;

12. Course contents:: 1. Quantitative measures of information; 2. Entropy of the source of messages; 3. General properties of signals and coordination of signal parameters and channel; 4. Sampling and quantization of signals; 5. Primary (non-protected) codes; 6.Zavad-protected encoding; 7. Modulation of signals and noise immunity of information transmission channels; 8. Basic concepts of the theory of digital automatons and synthesis of combinational circuits.

13. Recommended educational editions:

1. Danchenov Ya.V, Information Theory, Manual, Rivne: NUVGP 2012 -111stour. [Electronic resource]. - Access mode http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1871

2. Zhurakovsky Yu.P., Poltorak V.P. Theory of information and coding: A textbook. - K., Higher School, 2001. - 255 s., Il.

3. Discrete analysis and theory of automatons: a textbook / MM Bykov, VD Cherviakov. - Sumy: Sumy State University, 2016. - 354 p. ./ [Electronic resource]. - Access mode: http://essuir.sumdu.edu.ua/ bitstream / 123456789/43899/1 / Bukov_analiz.pdf

4. Zhurakovsky Yu.P., Nazarov V.D. Communication channels - K., Higher School, 1991-216 pp., Ill.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

16 hours Lectures, 14 hours. Practical work, 60 h. Independent work. Together - 90 hours. Interactive lectures, individual tasks, use of multimedia

15. Forms and assessment criteria:

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

Final test : test, at the end of the 2 th semester.

Current control (100 points): testing, survey, report preparation

16. Language of teaching: : Ukrainian**.**

Acting department head /V.Drevets'kyi , D.Sc., Professor /