ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: І/1.3.05

2. Назва: Технічні засоби автоматизації.

3. Тип: обов'язковий.

4. Рівень вищої освіти: І (бакалаврський).

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 3.

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 5-й і 6-й.

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 8 (3+5).

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Жомирук Р.В., к.т.н., доцент кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

9. Результати навчання: В результаті вивчення дисципліни студент повинен:

знати принципи побудови та функціонування сучасних пневматичних, гідравлічних та електричних (електронних елементів пристроїв, регуляторів та приладів); методи визначення статичних і динамічних характеристик і надійності ТЗА; засоби створення ТЗА із заданими характеристиками;

вміти визначати статичні і динамічні характеристики, параметри надійності та інші характеристика ТЗА; вибирати ТЗА для реалізації заданих алгоритмів регулювання та керування; будувати із серійних елементів технічні засоби із заданими характеристиками і алгоритмами функціонування.

10. Форми організації занять: лекційне заняття, лабораторна робота, практична робота, самостійна робота, модульна робота, залік, екзамен.

11.• Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: «Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів», «Автоматизовані системи керування», «Автоматизація неперервних технологічних процесів».

• Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності): немає.

12. Зміст курсу: Загальні принципи побудови Державної системи приладів. Класифікація приладів і пристроїв. Державної системи приладів. Склад електричних технічних засобів для автоматичного регулювання і управління. Реалізація основних законів регулювання на пневматичних елементах. Гідравлічні системи автоматичного регулювання. Аналогові технічні засоби автоматизації. Цифрові технічні засоби автоматизації. Загальна характеристика технічних засобів автоматизації на базі ЕОМ. Інтелектуальні реле. Програмні логічні контролери. Промислові комп'ютери. Підсилювачі. Характеристика виконавчих механізмів. Електричні виконавчі механізми. Пневматичні виконавчі механізми. Гідравлічні виконавчі механізми. Регулюючі органи. Надійність елементів та систем ТЗА.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. А.К. Бабіченко, В.І. Тошинський та ін. Промислові засоби автоматизації. Ч.1., Ч.2. Вимірювальні пристрої. Регулювальні і виконавчі пристрої. - Х.: ООО "Роми", 2001. http://bt.kpi.cc.
2. Беляев Г.В., Кузищин В.Ф., Смирнов Н.И. Технические средства автоматизации в теплоэнергетике: Учебное пособие для вузов. - М.: Энергоиздат, 1982. - 320 с.
3. Ибрагимов И.А., Фарзане Н.Г., Илясов Л.В. Элементы и системы пневмоавтоматики: Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 1985. - 544 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

І-й заліковий кредит – залік

18 год. лекцій, 12 год. лабораторних занять, 2 год. практичних занять, 58 год. самостійної роботи. Разом – 90 год. Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, використання комп'ютерних систем автоматизованого проектування.

ІІ-й заліковий кредит – екзамен

24 год. лекцій, 18 год. лабораторних занять, 8 год. практичних занять, 100 год. самостійної роботи. Разом – 150 год. Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, використання комп'ютерних систем автоматизованого проектування.

15. Форми та критерії оцінювання: Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль залік в кінці 5 семестру. Поточний контроль (100 балів): тестування, опитування, оцінка лабораторних робіт, оцінка практичних робіт.

Підсумковий контроль (40 балів) екзамен в кінці 6 семестру. Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування, оцінка лабораторних робіт, оцінка практичних робіт.

16. Мова викладання: українська.

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

1. Index: I/1.3.05
2. Tittle: Technical means of automation.
3. Type: required
4. The level of higher education: I (bachelor).
5. Year of study: 3
6. Semester: 5 and 6.
7. The number of ECTS credits: 8 (3+5)
8. Full name of Lecturer, degree, position: Zhomyruk R.V., candidate of Engineering Sciences, associate professor of the department of automation, electrotechnical and computer-integrated technologies.
9. Content: as a result of studying this course the student must: know: - principles of construction and functioning of modern pneumatic; - hydraulic and electric (electronic elements of devices, regulators and devices); - methods of determining the static and dynamic characteristics and reliability of technical means of automation; - means of creating technical means of automation with specified characteristics; be able to: -to determine static and dynamic characteristics, parameters of reliability and other characteristics of technical means of automation; - to choose technical means of automation for realization of the given algorithms of regulation and control; - to build from the serial elements technical means with the given characteristics and algorithms of functioning.
10. Forms of organizing classes: lectures, laboratory work, practical work, independent work, modular work, test, exam.
11. Disciplines preceding the study of the specified discipline: "Identification and modeling of technological objects", "Automated control systems", "Automation of continuous technological processes".
12. Course contents: General principles of construction of the State system of devices. Classification of devices and devices of the State system of devices. Composition of electrical equipment for automatic regulation and control. Realization of the basic laws of regulation on pneumatic elements. Hydraulic systems of automatic regulation. Analogue technical means of automation. Digital technical means of automation. General characteristics of automation hardware based on the computer. Intelligent relays Software logic controllers. Industrial computers. Amplifiers Characteristics of executive mechanisms. Electric actuators. Pneumatic actuators. Hydraulic actuators. Regulatory bodies. Reliability of elements and systems of technical means of automation.
13. Recommended educational editions:
1. А.К. Бабіченко, В.І. Тошинський та ін. Промислові засоби автоматизації. Ч.1., Ч.2. Вимірювальні пристрої. Регулювальні і виконавчі пристрої. - Х.: ООО "Роми", 2001. http://bt.kpi.cc.
2. Беляев Г.В., Кузищин В.Ф., Смирнов Н.И. Технические средства автоматизации в теплоэнергетике: Учебное пособие для вузов. - М.: Энергоиздат, 1982. - 320 с.
3. Ибрагимов И.А., Фарзане Н.Г., Илясов Л.В. Элементы и системы пневмоавтоматики: Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 1985. - 544 с.
14. Planned types of educational activities and teaching methods:
I credit score - credit: 18 years lectures, 12 hours laboratory lessons, 2 hours practical classes, 58 hours independent work. Together - 90 hours. Methods: interactive lectures, elements of problem lecture, use of computer systems of automated design.
II credit score - exam: 24 hours lectures, 18 hours. laboratory lessons, 8 hours practical lessons, 100 hours independent work. Together - 150 hours. Methods: interactive lectures, elements of problem lecture, use of computer systems of automated design.
15. Forms and assessment criteria:
Final control – credit at the end of 5 semester. Current control (100 points): testing, survey, evaluation of laboratory work, evaluation of practical work.
Final control (40 points) - exam at the end of 6 semesters. Current control (60 points): testing, survey, evaluation of laboratory work, evaluation of practical work.
16. Language of studies: Ukrainian.

Head of the Automation, Electrical Engineering
and Computer-integrated Technologies department,
Doctor of Technical Sciences, professor V.V. Drevetskii