

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 2.1.09

2. Назва: Окремі питання теорії автоматичного управління

3. Тип: обов'язковий

4. Рівень вищої освіти: II (магістерський),

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 6;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 11 ;

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 3;

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Клепач Микола Іванович, к.ф.-м.н., доцент;

9. Результати навчання: після вивчення дисципліни магістрант повинен бути здатним:

- синтезувати сучасні алгоритми управління промисловими об'єктами;
- досліджувати ефективність систем управління різної структури шляхом комп'ютерного моделювання.

10. Форми організації занять: навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи;

11. • Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: Автоматизація і оптимальне керування технологічними процесами. Інтелектуальні системи управління.

• Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною:

Окремі питання технічних засобів автоматизації.

12. Зміст курсу:

Тема 1. Метод багатокритеріальної параметричної оптимізації.

Тема 2. Синтез безперервних систем автоматичного регулювання.

Тема 3. Синтез систем з цифровими алгоритмами управління.

Тема 4. Неперервні системи на основі ПІД-алгоритмів з двома входами

Тема 5. Системи на основі цифрових ПІД-алгоритмів з двома входами

Тема 6. Базові концепції методу модального управління.

Тема 7. Спосіб формування еталонних моделей на основі стандартних поліномів Ньютона и Баттерворта.

Тема 8. Спосіб знаходження управляючих дій на основі рівнянь Сільвестра.

Тема 9. Синтез астатичного модального регулятора.

Тема 10. Синтез управління для об'єктів з неповною інформацією.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Комп'ютеризовані системи керування. Монографія./ Ковела. І.М., Древецький В.В., Ковела С.І. –Рівне: Овід, 2017. –672с.
2. Попович М.Г.,Ковальчук О .В . Теорія автоматичног окерування :Підручник. 2-ге вид.— К.:Либідь,2007.—656с.
3. В.В. Григорьев, Н.В. Журавлѐва, Г.В. Лукьянова, К.А. Сергеев / Синтез систем автоматического управления методом модального управления. – С -Пб: СПбГУ ИТМО, 2007. - 108 с.
4. Клепач М.І.Теорія автоматичного керування.Навчальний посібник. Рівне НУВГП, 2007–206 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

20 год. лекцій, 10 год. практичних занять, 60 год. самостійної роботи. Разом – 90 год.

Методи: інтерактивні лекції, індивідуальні завдання, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль: залік в кінці 11 семестру.

Поточний контроль (100 балів): тестування, опитування, модульний контроль..

16. Мова викладання: українська .

Завідувач кафедри

В.В. Древецький, д.т.н., професор

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code: 2.1.09

2. Title: Separate questions of the theory of the automatic management;

3. Type: compulsory;

4. Higher education level: the 2nd (Master's degree);

5. Year of study, when the discipline is offered: 6

6. Semester when the discipline is studied: 11

7. Number of established ECTS credits: 3;

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: Klepach Nikolay Ivanovich

9. Results of studies: after studying the discipline, the student must be able to:

- synthesize modern algorithms for managing industrial objects;
- to study the effectiveness of control systems of different structures by computer simulation.

10. Forms of organizing classes: training classes, independent work, practical training, control measures.

11. • Disciplines preceding the study of the specified discipline: Automation and optimal control of technological processes. Intelligent control systems.

• Disciplines studied in conjunction with the specified discipline:

Separate questions of technical means of automation.

12. Course contents:

Theme 1. Method of multi-criteria parametric optimization.

Theme 2. Synthesis of continuous automatic control systems.

Theme 3. Synthesis of systems with digital control algorithms.

Theme 4. Continuous systems based on PID algorithms with two inputs

Topic 5. Systems based on digital PID algorithms with two inputs

Theme 6. Basic concepts of the method of modal control.

Theme 7. Method of forming standard models on the basis of standard Polynomials of Newton and Butterworth.

Theme 8. A way to find control actions based on the Sylvester equations.

Theme 9. Synthesis of astatic modal regulator.

Topic 10. Synthesis of control for objects with incomplete information

13. Recommended educational editions:

1. Комп'ютеризовані системи керування. Монографія./ Ковела. І.М., Древецький В.В., Ковела С.І. –Рівне: Овід, 2017. –672с.
2. Попович М.Г.,Ковальчук О.В. Теорія автоматичного керування :Підручник. 2-ге вид.— К.:Либідь,2007.—656с.
3. В.В. Григорьев, Н.В. Журавлёва, Г.В. Лукьянова, К.А. Сергеев / Синтез систем автоматического управления методом модального управления. – С -Пб: СПбГУ ИТМО, 2007. - 108 с.
4. Клепач М.І.Теорія автоматичного керування.Навчальний посібник. Рівне НУВГП, 2007–206 с.

14. Planned types of educational activities and teaching methods: lectures – 20 hours, practical classes – 10 hours, independent work – 60 hours, Total – 60 hours.

15. Forms and assessment criteria: The assessment is carried out on a 100-point scale.

Final control: test at the end of the (1st, 2nd 11.) semester

Current control (100 points), testing

16. Language of teaching: _____.

Head of Department

Drevetskiy V.V., Doctor of Technical Science, Professor