

## **АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «ДИСКРЕТНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ»**

**Метою викладання дисципліни** є засвоєння студентами основних принципів аналізу та синтезу дискретних комп'ютерних систем автоматизації електромеханічних комплексів (КСАЕК).

**Предметом** вивчення дисципліни є види дискретних КСАЕК та спектр їх застосувань в електроприводах; математичний апарат для розрахунків цифрових КСАЕК; показники якості цифрових КСАЕК та методи їх кореневого і частотного аналізу; види та способи технічної реалізації пристроїв цифрової корекції; методи синтезу пристроїв для корекції цифрових КСАЕК; способи програмної реалізації цифрових регуляторів.

**Основними завданнями вивчення дисципліни є:** знання принципів вибору і аналізу елементів дискретних КСАЕК, принципів побудови КСАЕК; вміння грамотно застосовувати і експлуатувати різноманітні елементи КСАЕК: формулювати вимоги на розробку елементів; оцінювати їх переваги і недоліки, вміння правильно обирати тип дискретної КСАЕК за технічним завданням; використовувати отримані знання при проектуванні дискретних систем керування електричними приводами.

### **ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ**

Тема 1. Загальні відомості про цифрові СКЕП

Тема 2. Розрахункові моделі цифрових систем керування з урахуванням дискретності за рівнем.

Тема 3. Дискретні передатні функції та структурні схеми типового контуру регулювання електропривода.

Тема 4. Методика синтезу цифрового контуру.

Тема 5. Оптимізація цифрового контуру струму електропривода з тиристорним перетворювачем.

Тема 6. Оптимізація цифрового контуру швидкості.

Тема 7. Оптимізація цифрового контуру положення.

Тема 8. Цифрові вузли в системах керування електроприводами.

## **АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ДИСКРЕТНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДАМИ»**

**Метою викладання дисципліни** є ознайомлення студентів із сучасними спеціалізованими автоматизованими системами керування електроприводами, які використовуються в окремих галузях народного господарства нашої країни і за кордоном.

**Предметом** вивчення дисципліни є сучасні підходи щодо аналізу та синтезу спеціалізованих систем керування електроприводами постійного та змінного струму, а також систем керування електроприводами з двигунами нетрадиційної конструкції.

**Основними завданнями вивчення дисципліни є:** вивчення сучасних методів розрахунку, проектування та аналізу роботи спеціалізованих систем автоматичного керування, вміння розрізняти за призначенням та складати структурні схеми спеціалізованих систем керування електроприводами постійного та змінного струму, а також систем керування електроприводами з двигунами нетрадиційної конструкції.

### **ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ**

Тема 1. Базові питання в галузі спеціалізованих систем керування електроприводами.

Тема 2. Спеціалізовані системи керування приводами постійного струму.

Тема 3. Спеціалізовані системи керування приводами змінного струму.

Тема 4. Спеціалізовані системи керування електроприводами з двигунами нетрадиційної конструкції.

Тема 5. Перспективи використання спеціалізованих систем керування електроприводами для розв'язання актуальних науково-технічних задач.

## **АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТИПОВИХ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ»**

**Мета викладання дисципліни** полягає у вивченні основних положень сучасних систем керування комплектними електроприводами, що використовуються в технологічних процесах різноманітних галузей, при вирішенні системи здатностей і типових задач діяльності.

**Предметом** вивчення дисципліни є принципи побудови сучасних комплектних електроприводів, їх структура та загальні функціональні властивості.

**Основними завданнями вивчення дисципліни є:** проектування та грамотний вибір комплектного електроприводу за його загальними експлуатаційними характеристиками, показниками надійності та необхідному функціоналу; проектування та вибір систем комплектного електроприводу змінного струму на базі пристроїв плавного пуску та перетворювачів частоти, систем керування даними електроприводами; проектуванні та вибір систем комплектного електроприводу постійного струму на базі тиристорних перетворювачів, систем керування даними електроприводами; проектуванні та експлуатація систем керування технологічними процесами та систем керування рухом на базі сучасного комплектного електроприводу.

### **ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ**

Тема 1. Загальні зведення і положення.

Тема 2. Пристрої плавного пуску.

Тема 3. Сучасні комплектні електроприводи змінного струму на базі перетворювачів частоти.

Тема 4. Сучасні комплектні електроприводи постійного струму.

Тема 5. Програмовані логічні контролери Simatic S7-300.

## **АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ**

### **«СУЧАСНІ СПЕЦІАЛІЗОВАНІ КОМП'ЮТЕРНІ ЕЛЕКТРОПРИВОДИ ТИПОВИХ АВТОМАТИЗОВАНИХ ТЕХНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ»**

**Мета викладання дисципліни** полягає у вивченні основних положень сучасних систем автоматизації, що використовуються в технологічних процесах різноманітних галузей, при вирішенні системи здатностей і типових задач діяльності.

**Предметом** вивчення дисципліни є методи аналізу та синтезу сучасних спеціалізованих комп'ютерних електроприводів та систем автоматизації в машинобудуванні та металообробці.

**Основними завданнями вивчення дисципліни є:** вивчення архітектури сучасних програмованих логічних контролерів, таких як STM32F4, які можуть бути використані у промисловості для вирішення спеціальних задач автоматизації; застосування сучасних мов програмування для створення програм для мікроконтролерів; проектування систем автоматизації з використанням сучасних мікропроцесорних пристроїв; здатність здійснювати дистанційне керування робототехнічними комплексами, розробляти програмне забезпечення для віддаленого керування робототехнічними пристроями.

### **ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ**

Тема 1. Вступ. Архітектура та будова сучасних програмованих логічних контролерів.

Тема 2. Основи мови програмування C.

Тема 3. Знайомство з мікроконтролером STM32F4. Опис налагоджувальної плати STM32F4Discovery.

Тема 4. Знайомство з роботою технічним комплексом AllCodeFormula.

## **АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «СИНТЕЗ АДАПТИВНИХ ТА РОБАСТНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДАМИ»**

**Мета** викладання дисципліни полягає у вивченні основних принципів аналізу та синтезу адаптивних, оптимальних та робастних систем автоматичного керування електроприводами.

**Предметом** вивчення дисципліни є загальні принципи побудови систем оптимального керування електроприводами постійного та змінного струму.

**Основними завданнями вивчення дисципліни є:** вивчення принципів оптимального керування електроприводами постійного та змінного струму, засвоєння основних принципів аналізу адаптивних та робастних систем автоматичного керування електроприводами та синтезу систем автоматичного керування, які задовольняють деякому оптимізаційному функціоналу.

### **ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ**

Тема 1. Робастність систем зі структурованою невизначеністю.

Тема 2. Робастна стійкість систем автоматичного керування.

Тема 3. Адаптивне робастне керування: оцінювання та стабілізація.

Тема 4. Адаптивне робастне керування на основі множинного оцінювання.

Тема 5. Оптимальне керування електроприводами постійного струму при змінному моменті опору.

Тема 6. Оптимальне керування електроприводами постійного струму з регульованим магнітним потоком.

Тема 7. Оптимальне керування електроприводами змінного струму. Керування в тривалому режимі. Керування асинхронними двигунами з фазним ротором та синхронними двигунами.

## **АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «СУЧАСНІ МЕТОДИ СИНТЕЗУ БАГАТОМАСОВИХ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ»**

**Мета викладання дисципліни** полягає у вивченні основних сучасних принципів аналізу та синтезу багатомасових автоматизованих електромеханічних систем.

**Предметом** вивчення дисципліни є загальні принципи побудови систем керування багатомасовими електромеханічними системами з електродвигунами постійного та змінного струму.

**Основними завданнями вивчення дисципліни** є сучасні методи аналізу та синтезу багатомасових автоматизованих електромеханічних систем та їх застосування на практичних прикладах.

### **ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ**

Тема 1. Динаміка багатомасових систем.

Тема 2. Особливості математичного опису та моделювання багатомасових електромеханічних систем з електродвигунами постійного та змінного струму.

Тема 3. Адаптація та автоматизація багатомасових електромеханічних систем.

Тема 4. Практичні приклади застосування багатомасових електромеханічних систем у промисловому виробництві, машинобудуванні та енергетиці.

## **АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ ТА КОМП'ЮТЕРІЗОВАНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ»**

**Метою викладання дисципліни** є надання майбутнім фахівцям теоретичних і практичних знань про методи оптимізації електромеханічних систем та сучасне обладнання комп'ютеризованих систем керування провідних фірм.

**Предметом** вивчення дисципліни є математичні методи оптимізації та апаратні і програмні засоби систем комп'ютеризованого керування.

**Основним завданням вивчення дисципліни** є навчання фахівця методикам оптимізації, проектування і налагодження апаратного і програмного забезпечення комп'ютеризованих систем керування різних класів і призначень.

### **ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ**

- Тема 1. Методи оптимізації.
- Тема 2. Контролери фірми SIEMENS.
- Тема 3. Контролери фірми SCHNEIDER.
- Тема 4. Контролери фірми FOENIX.

## **АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ ТА МІКРОПРОЦЕСОРНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ»**

**Метою викладання дисципліни** є надання майбутнім фахівцям теоретичних і практичних знань про методи оптимізації електромеханічних систем та сучасне обладнання мікропроцесорних систем керування провідних фірм.

**Предметом** вивчення дисципліни є математичні методи оптимізації та апаратні і програмні засоби систем мікропроцесорного керування.

**Основним завданням вивчення дисципліни** є навчання фахівця методикам оптимізації, проектування і налагодження апаратного і програмного забезпечення мікропроцесорних систем керування різних класів і призначень.

### **ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ**

Тема 1. Методи оптимізації.

Тема 2. Контролери фірми TEXAS INSTRUMENTS.

Тема 3. Контролери фірми ARM.