

**ПЛАН
ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ**
з дисципліни «ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ОБ'ЄКТА УПРАВЛІННЯ»
лабораторні заняття, годин – 16
Викладач – Максимов М.В.

Обсяг в годинах	Назва та стислий зміст лабораторної роботи	Мета лабораторної роботи
Змістовий модуль 1. «Автоматизовані системи управління (АСУ) з оптимізацією структури об'єкта управління (ОУ)»		
2	Лабораторна робота 1. Розробка і дослідження математичної моделі теплогенеруючої системи. 1. Аналіз промислового технологічного процесу 2. Обговорення підходів до створення моделі процесу 3. Аналіз адекватності моделі 4. Аналіз вимог до програмного забезпечення 5. Розробка та тестування програмного забезпечення	Вміти визначати і розробляти математичні та інформаційні моделі теплогенеруючої системи. Вміти досліджувати моделі теплогенеруючої систем за рахунок розробки власного програмного забезпечення.
2	Лабораторна робота 2. Розробка цільової функції оптимізації теплогенеруючої системи 1. Обговорення підходів до створення цільової функції 2. Аналіз цільової функції 3. Аналіз вимог до якості цільової функції 4. Розробка та дослідження цільової функції	Вміти визначати, розробляти та розраховувати цільову функцію математичні моделі теплопередаючої системи за рахунок програмного забезпечення. Вміти досліджувати математичні моделі з використанням програмного забезпечення для теплопередаючих систем за допомогою цільової функції.
4	Лабораторна робота 3. Рішення задачі оптимізації по мінімізації витрат в теплогенеруючої системі в залежності від одного параметра. 1. Аналіз математичних та програмних засобів реалізації задачі оптимізації. 2. Аналіз залежності поточної похибки розрахунку на пошук оптимального рішення. 3. Розробка концепції програмної реалізації автоматизованої системи управління	Вміти оптимізувати параметри в автоматизованих системи управління за рахунок розробленого програмного забезпечення. Вміти розробляти програмне забезпечення автоматизованої системи управління з оптимізацією параметрів об'єкта керування.
Змістовий модуль 2. «Оптимізація структури ОУ в теплогенеруючих системах»		
2	Лабораторна робота 4. Розвиток і доопрацювання математичної моделі теплогенеруючої системи з урахуванням показників надійності. 1. Аналіз надійності технологічного обладнання промислового процесу. 2. Обговорення чинників, що унеможливають створення моделі та ускладнюють задачу управління 3. Аналіз вимог до якості ведення процесу 4. Розробка програмного забезпечення системи управління процесом та її програмно – технічної реалізації	Вміти проводити розвиток математичної моделі в разі виникнення додаткових критеріїв. Вміти використовувати програмні засоби власної розробки для моделювання технологічних процесів. Вміти розробляти математичне та інформаційне забезпечення для програмної реалізації автоматизованих системи управління.

2	<p>Лабораторна робота 5. Визначення критеріїв оптимізації для багатокритеріальної цільової функції.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обговорення підходів до створення багатокритеріальної цільової функції 2. Аналіз багатокритеріальної цільової функції 3. Аналіз вимог до багатокритеріальної цільової функції 4. Розробка та дослідження програмного забезпечення для аналізу багатокритеріальної цільової функції 	<p>Вміти визначати і розробляти багатокритеріальну цільову функцію математичні та інформаційної моделі теплопередаючої системи. Вміти досліджувати математичні та інформаційні моделі теплопередаючих систем за допомогою багатокритеріальної цільової функції реалізованої в програмному забезпеченні власної розробки.</p>
4	<p>Лабораторна робота 6. Рішення задачі багатокритеріальної оптимізації з пошуку найкращого рішення методом генетичного алгоритму.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аналіз математичних та програмних засобів реалізації задачі оптимізації. 2. Аналіз поточної похибки розрахунку на пошук оптимального рішення. 3. Розробка концепції програмної реалізації автоматизованої системи управління 	<p>Вміти проводити багатокритеріальну оптимізацію для знаходження найкращих параметрів в автоматизованих системи управління.</p> <p>Вміти розробляти концепції автоматизованої системи управління з використанням багатокритеріальної оптимізації параметрів об'єкта керування за рахунок використання програмного забезпечення.</p>