วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

แผนกวิชาช่างเครื่องมือวัดและควบคุม

คณะวิชาไฟฟ้า

วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

โครงการสอนประจำภาคเรียนที่ 1/2554

รหัสวิชา 3120-2005

ชื่อวิชา การควบคุมอัตโนมัติ

จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วย

จำนวนชั่วโมงเรียน 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ (ทฤษฎี+ปฏิบัติ)

ผู้สอน นายไพโรจน์ ครองตน

e-mail k_pairoch@hotmail.com

หนังสืออ่านประกอบ/อ้างอิง

1. การควบคุมอัตโนมัติ สราวุฒิ สุจิตจร
2. การควบคุมกระบวนการ จงกล งามวิวิทย์
3. Regulatory and advanced regulatory control : system development , Harold L. Wade
4. Lecture Notes Automatic Process Control Yokogawa

วิธีการสอน บรรยาย-สาธิต ปฏิบัติการทดลอง

การวัดและประเมินผลการเรียน แบบอิงเกณฑ์

- คะแนนคุณธรรมและจริยธรรม 20 %
- คะแนนใบงานและสอบภาคปฏิบัติ 20 %
- คะแนนเก็บทดสอบย่อย 40 %
- คะแนนสอบประมวลความรู้ 20 %

รวม 100 %

จุดประสงครายวิชา

1. เพื่อใหมีความรู ความเขาใจ พื้นฐานการควบคุมอัตโนมัติ
2. เพื่อใหสามารถวิเคราะห คุณสมบัติ และหลักการทำงานของระบบควบคุมแบบตาง ๆ
3. เพื่อใหมีความสามารถปรับแตงคาควบคุมแบบตาง ๆ
4. เพื่อใหมีความสามารถในการทดลองปฏิบัติงานควบคุมอัตโนมัติ ในกระบวนการอุตสาหกรรม
5. เพื่อใหมีกิจนิสัยในการทำงานดวยความรอบคอบและปลอดภัย

มาตรฐานรายวิชา

1. เขาใจพื้นฐานการควบคุมอัตโนมัติ
2. เขาใจคุณสมบัติและหลักการทำงานระบบควบคุมแบบตางๆ
3. เขาใจฟงกชั่นการควบคุม กิริยาควบคุม ผลตอบสนองการควบคุมแบบตาง ๆ
4. ปรับแตงคาควบคุมแบบตาง ๆ
5. ทดลองปฏิบัติงานควบคุมอัตโนมัติรูปแบบตาง ๆ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาพื้นฐานในการควบคุมอัตโนมัติ ศัพทเฉพาะของการควบคุมอัตโนมัติ คณิตศาสตร ที่ใชในการควบคุมอัตโนมัติ คุณลักษณะของระบบควบคุม ฟงกชั่นการควบคุม กิริยาควบคุม ผลตอบสนองการควบคุม เสถียรภาพการควบคุม ปรับแตงคาควบคุม และปฏิบัติงานการควบคุมอัตโนมัติรูปแบบตาง ๆ

หัวข้อการสอน

หน่วยที่	สัปดาห์ที่	เรื่อง	หมายเหตุ
1	**1-2**	**พื้นฐานการควบคุมอัตโนมัติ** ● ศัพท์และคำนิยาม ● หลักการควบคุมแบบลูปเปิด-ลูปปิด ● บล็อคไดอะแกรม ● การใช้งานชุดทดลอง PID บอร์ดและชุดโปรเซสจำลอง	
2	**3-4**	**คณิตศาสตร์ที่ใช้ในการควบคุมอัตโนมัติ** ● ทบทวน differential integral ● การแปลงลาปลาซและแปลงผกผันลาปลาซ ● แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ● สอบย่อยพื้นฐานการควบคุมอัตโนมัติ (10 คะแนน)	
3	**5-6**	**ผลตอบสนองระบบควบคุม** ● ผลตอบสนองระบบควบคุมอันดับหนึ่ง ● ผลตอบสนองระบบควบคุมอันดับสาม ● ผลตอบสนองระบบควบคุมอินทิกรัล ● สอบย่อยเรื่องคณิตศาสตร์ที่ใช้ในระบบควบคุม (5 คะแนน)	
4	**7-8**	**กิริยาการควบคุม** ● On – off control ● Proportional control (P) ● Integral control (I) ● Derivative control (D) ● สอบย่อยเรื่องผลตอบสนองระบบควบคุม (5 คะแนน)	
5	**9-11**	**ผลตอบสนองการควบคุม** ● การควบคุมระบบอันดับหนึ่งด้วย P และ PI controller ● การควบคุมระบบอันดับสามด้วย P PD PI และ PID controller ● การควบคุมระบบอันดับสามด้วย two position controller ● สอบย่อยเรื่องกิริยาการควบคุม (10 คะแนน)	

หน่วยที่	สัปดาหที่	เรื่อง	หมายเหตุ
6	**12-13**	**การปรับแต่งค่ากิริยาการควบคุม** ● วิธีการปรับPID Controller ● ปฏิบัติการทดลองการปรับPID controller ● สอบย่อยเรื่องผลตอบสนองการควบคุม(10 คะแนน)	
7	**14-15**	**ปฏิบัติการทดลอง** ● การวัดและควบคุมระดับ ● การวัดและควบคุมความดัน	
8	**16-17**	● **สอบภาคปฏิบัติรายบุคคล (20 คะแนน)**	
9	**18**	**สอบประมวลความรู้ปลายภาค (20 คะแนน)**	

ข้อเสนอแนะศึกษา

1. นักศึกษาต้องมีเวลาเข้าเรียน อย่างน้อย 80% ของเวลาเรียนทั้งหมดจึงจะมีสิทธิ์สอบไล่
2. ปิดโทรศัพท์มือถือและแต่งกายตามระเบียบวิทยาลัย
3. ทำกิจกรรม 5 ส. ทุกครั้งหลังเลิกเรียนตามพื้นที่ที่รับผิดชอบ