ปรับปรุง: ธ.ค. 2567

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
รหัสวิชา 1003341

ระดับปริญญา ☑ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา การควบคุมอัตโนมัติ

[1]

รายละเอียดของรายวิชา (TSU03)
ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

---

1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสรายวิชา 1003341
ภาษาไทย การควบคุมอัตโนมัติ
ภาษาอังกฤษ Automatic Control

2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

(ทฤษฎี 3 ชม. ปฏิบัติ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชม. /สัปดาห์)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตร

☑ ระดับปริญญาตรี ☐ ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต
☐ ระดับปริญญาโท ☐ ระดับปริญญาเอก

3.2 ประเภทของรายวิชา

☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☐ วิชาพื้นฐาน ☐ วิชาแกน ☑ วิชาบังคับ
☐ วิชาเลือก ☐ วิชาเลือกเสรี ☐ อื่น ๆ .....

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล	วิศวกรรมศาสตร์/ หลักสูตร วิศวกรรมเครื่องกล	081-5604032	chaiwat.j@tsu.ac.th	

4.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล	วิศวกรรมศาสตร์/ หลักสูตร วิศวกรรมเครื่องกล	081-5604032	chaiwat.j@tsu.ac.th	

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ชั้นปีที่เรียน

5.1 ภาคเรียนที่ 1/2568 ชั้นปีที่ 3
5.2 จำนวนผู้เรียน 25 คน

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

☑ มี ระบุ 0202212 สมการเชิงอนุพันธ์ และ 1000012 กลศาสตร์วิศวกรรม

☐ ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

☐ มี ระบุ .....

☑ ไม่มี

8. สถานที่เรียน ห้องเรียน ENG 4 อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ ชั้น 2

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 4 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2568

2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในหลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ รวมถึงสามารถสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบพลวัต วิเคราะห์พฤติกรรมของระบบในโดเมนเวลาและความถี่ ทดสอบเสถียรภาพของระบบ และออกแบบระบบควบคุมแบบป้อนกลับ โดยสามารถประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และจำลองการทำงานของระบบควบคุมได้อย่างเหมาะสม

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ

1. CLO1 อธิบายหลักการระบบควบคุมอัตโนมัติ และเขียนสมการการเคลื่อนที่ของระบบทางกล ไฟฟ้า และทางกลไฟฟ้าร่วมได้อย่างถูกต้อง
2. CLO2 วิเคราะห์และหาผลเฉลยของระบบเชิงเส้นภายใต้การกระตุ้นแบบต่าง ๆ โดยใช้แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ด้วยฟังก์ชันถ่ายโอนและตัวแปรสภาวะ
3. CLO3 วิเคราะห์พฤติกรรมพลวัตของระบบ เช่น การตอบสนองในช่วงเวลาผ่านไป เสถียรภาพ และสมรรถนะของระบบควบคุม
4. CLO4 ออกแบบและเลือกใช้ตัวชดเชย (Compensator) เพื่อปรับปรุงระบบควบคุมให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
5. CLO5 ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น MATLAB/Simulink เพื่อวิเคราะห์และจำลองระบบควบคุม

3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

(ภาษาไทย)

หลักการระบบควบคุมอัตโนมัติ ส่วนประกอบพื้นฐานของระบบ ระบบเชิงเส้นและการป้อนกลับ แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ของระบบพลวัต แบบจำลองฟังก์ชันถ่ายโอนและแบบจำลองตัวแปรสภาวะ แบบจำลองและการวิเคราะห์ด้วยโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองพลวัตและการตอบสนองของระบบพลวัต พฤติกรรมในสภาวะแปรตัวและเกณฑ์สมรรถนะ การควบคุมแบบป้อนกลับและความไว ชนิดของการควบคุมแบบป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไขของเสถียรภาพของระบบ วิธีการทดสอบเสถียรภาพของระบบ การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ระบบควบคุม

(ภาษาอังกฤษ)

Automatic control principles; basic components of system; linear system and feedback; mathematical modeling of dynamic systems; transfer function model and state space model; time-domain and frequency-domain system model and analysis; dynamic model and dynamic response of system; transient behaviors and performance criterion; feedback control and sensivity; type of feedback control; concepts and conditions of system stability; methods of stability test; design and compensation of control systems; computer programs for control system analysis

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี (ชั่วโมง)	**ภาคปฏิบัติ** (ชั่วโมง)	**การศึกษาด้วยตนเอง** (ชั่วโมง)
3	0	6

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล

นิสิตสามารถติดต่อและปรึกษาอาจารย์ผู้สอนได้ในช่วงเวลา 8:00 – 12:00 น. ในวันพุธ ที่ห้องพักอาจารย์ ชั้น 3 อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ หรือนัดเวลากับอาจารย์ผู้สอนตามช่องทางการติดต่อที่แจ้งไว้

4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต

1. ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้จะสามารถ

1. **CLO1** อธิบายหลักการระบบควบคุมอัตโนมัติ และเขียนสมการการเคลื่อนที่ของระบบทางกล ไฟฟ้า และทางกลไฟฟ้าร่วมได้อย่างถูกต้อง
2. **CLO2** วิเคราะห์และหาผลเฉลยของระบบเชิงเส้นภายใต้การกระตุ้นแบบต่าง ๆ โดยใช้แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ เช่น ฟังก์ชันถ่ายโอนและตัวแปรสภาวะ
3. **CLO3** วิเคราะห์พฤติกรรมพลวัตของระบบ เช่น การตอบสนองในช่วงเวลาผ่านไป เสถียรภาพ และสมรรถนะของระบบควบคุม
4. **CLO4** ออกแบบและเลือกใช้ตัวชดเชย (Compensator) เพื่อปรับปรุงระบบควบคุมให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
5. **CLO5** ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น MATLAB/Simulink เพื่อวิเคราะห์และจำลองระบบควบคุม

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้/เครื่องมือในการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้
CLO1	1. บรรยาย อภิปรายโดยใช้สื่อการสอน 2. เชื่อมโยงกับกรณีศึกษาเพื่อจูงใจผู้เรียน 3. ทำแบบฝึกหัดที่หลากหลาย ตั้งแต่ง่ายไปยาก 4. ให้นิสิตเขียน reflection สั้น ๆ ทุก 2 สัปดาห์ ว่าได้เรียนรู้อะไร และสิ่งใดยังไม่เข้าใจ	1. ตรวจสอบจากแบบฝึกหัด การบ้าน ในหัวข้อการวิเคราะห์ระบบพื้นฐาน 2. ข้อสอบกลางภาคในหัวข้อการวิเคราะห์ระบบพื้นฐานและการเขียนสมการ
CLO2	1. บรรยาย อภิปรายโดยใช้สื่อการสอน 2. เชื่อมโยงกับกรณีศึกษาเพื่อจูงใจผู้เรียน 3. ให้ผู้เรียนวิเคราะห์และจำลองระบบควบคุมด้วยซอฟต์แวร์	1. ตรวจสอบจากแบบฝึกหัด การบ้าน ในหัวข้อการวิเคราะห์ระบบเชิงเส้น 2. ข้อสอบกลางภาคในหัวข้อการวิเคราะห์ระบบเชิงเส้น 3. MATLAB Assignment Checklist
CLO3	1. บรรยาย อภิปรายโดยใช้สื่อการสอน 2. เชื่อมโยงกับกรณีศึกษาเพื่อจูงใจผู้เรียน 3. นิสิตแต่ละคนคิดคำตอบและจับคู่แลกเปลี่ยนความคิดเห็น	1. การบ้านวิเคราะห์พฤติกรรมระบบ 2. งานกลุ่มในหัวข้อ Root Locus / Step response 3. ประเมินพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม
CLO4	1. ให้นิสิตแก้ปัญหาระบบควบคุม โดยบูรณาการความรู้หลายบท 2. Group-based Project แบ่งกลุ่มให้ออกแบบระบบควบคุมของจริง 3. อภิปรายกลุ่ม ให้นิสิตนำเสนอการวิเคราะห์ระบบในรูปแบบโปสเตอร์หรือ simulation และให้กลุ่มอื่นมาให้ข้อเสนอแนะ	1. โครงงานกลุ่มออกแบบระบบควบคุม 2. การนำเสนอจำลองระบบและเหตุผลในการเลือก compensator 3. ประเมินพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้/เครื่องมือในการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้
CLO5	1. ให้ผู้เรียนวิเคราะห์และจำลองระบบควบคุมด้วยซอฟต์แวร์ 2. Group-based Project แบ่งกลุ่มให้ออกแบบระบบควบคุมด้วย MATLAB/Simulink	1. ตรวจสอบจากแบบฝึกปฏิบัติ MATLAB/Simulink 2. การนำเสนอการออกแบบระบบควบคุมด้วย MATLAB/Simulink 3. ประเมินพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม

5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
1	บทนำสู่ระบบควบคุมอัตโนมัติ ความสำคัญและประเภทของระบบควบคุม	3:00		ชี้แจงรายวิชา บรรยาย: ppt	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
2	ส่วนประกอบพื้นฐานของระบบควบคุม (Block diagram)	3:00		บรรยาย: ppt แบบฝึกหัดวิเคราะห์ตัวอย่าง	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
3	สมการการเคลื่อนที่ของระบบกล/ไฟฟ้า/กลไฟฟ้าร่วม	3:00		บรรยาย: ppt แบบฝึกหัดวิเคราะห์ตัวอย่าง	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
4	การแปลงระบบฟิสิกส์เป็นสมการเชิงคณิตศาสตร์	3:00		บรรยาย: ppt แบบฝึกหัดวิเคราะห์ตัวอย่าง	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
5	ระบบเชิงเส้นและฟังก์ชันการถ่ายโอน	3:00		บรรยาย: ppt แบบฝึกหัดคำนวณฟังก์ชันการถ่ายโอน	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
6	แบบจำลองเชิงตัวแปรสภาวะ (State-Space)	3:00		บรรยาย: ppt สาธิตการเขียนแบบจำลองจากสมการ	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
7	การวิเคราะห์ระบบในโดเมนเวลา: Step response, Impulse response	3:00		บรรยาย: ppt การวิเคราะห์ระบบด้วยมือ การฝึกปฏิบัติด้วย MATLAB	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
8	การตอบสนองของระบบพลวัต และพฤติกรรมชั่วคราว	3:00		บรรยาย: ppt ฝึกวิเคราะห์ Over/Under-damped systems สาธิตการใช้งาน MATLAB ช่วยในการวิเคราะห์ระบบ	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
9	เกณฑ์สมรรถนะของระบบควบคุม (Performance criteria)	3:00		บรรยาย: ppt สาธิตและแบบฝึกหัดเปรียบเทียบระบบหลายประเภท	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
10	การวิเคราะห์ในโดเมนความถี่ (Bode Plot, Nyquist Plot)	3:00		บรรยาย: ppt สาธิตการใช้ MATLAB เพื่อวิเคราะห์กราฟแบบต่าง ๆ	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
11	ความไวและชนิดของการควบคุมแบบป้อนกลับ	3:00		บรรยาย: ppt สาธิตการวิเคราะห์ Feedback Types	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
12	หลักการและการทดสอบเสถียรภาพของระบบ (Routh-Hurwitz, Nyquist)	3:00		บรรยาย: ppt สาธิตการคำนวณเสถียรภาพ สาธิตการใช้ MATLAB	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
13	การออกแบบระบบควบคุม: Root Locus และ PID Control	3:00		สาธิตการออกแบบและวิเคราะห์ผลกระทบของค่า Kp, Ki, Kd ปฏิบัติการในห้องทดลอง	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
14	การชดเชยระบบควบคุม (Lead, Lag, Lead-Lag)	3:00		Workshop + MATLAB Simulation จัดทำโครงงานกลุ่ม	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
15	สรุป/นำเสนอผลงานโครงงานระบบควบคุม + ทบทวน	3:00		นิสิตนำเสนอการออกแบบ/จำลองระบบ	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
16					
17	**สอบปลายภาค**				
18					
	รวมชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา	45	0		

2. แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

ก่อนเริ่มดำเนินการเรียนการสอนในรายวิชาจะมีการประเมินผลก่อนเรียนแบบ Diagnostic test เพื่อให้ทราบพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน เพื่อเป็นฐานในการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน และในระหว่างการเรียนการสอน ผู้สอนทำการสังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม การมีส่วนร่วม รวมทั้งมีการทำ Quiz ท้ายคาบบรรยายเพื่อทดสอบความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้นในแต่ละบทเรียนก่อนเริ่มคาบปฏิบัติการ นอกจากนี้ เมื่อผู้เรียนส่งชิ้นงานในคาบปฏิบัติการ ผู้สอนจะมีการส่งข้อมูลป้อนกลับในประเด็นความถูกต้องของชิ้นงาน และแนะนำผู้เรียนในประเด็นที่มีความเข้าใจคลาดเคลื่อน

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) วิธีการ/เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ฯ	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
CLO1 อธิบายหลักการระบบควบคุมอัตโนมัติ และเขียนสมการการเคลื่อนที่ของระบบทางกล ไฟฟ้า และทางกลไฟฟ้าร่วมได้อย่างถูกต้อง	แบบฝึกหัด การบ้าน	แบบบันทึกคะแนนการบ้าน	3
	สอบกลางภาค	ข้อสอบกลางภาค	15
CLO2 วิเคราะห์และหาผลเฉลยของระบบเชิงเส้นภายใต้การกระตุ้นแบบต่าง ๆ โดยใช้แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ เช่น ฟังก์ชันถ่ายโอนและตัวแปรสภาวะ	แบบฝึกหัด การบ้าน	แบบบันทึกคะแนนการบ้าน	3
	สอบกลางภาค	ข้อสอบกลางภาค	15
CLO3 วิเคราะห์พฤติกรรมพลวัตของระบบ เช่น การตอบสนองในช่วงเวลาผ่านไป เสถียรภาพ และสมรรถนะของระบบควบคุม	แบบฝึกหัด การบ้าน	แบบบันทึกคะแนนการบ้าน	3
	แบบฝึกปฏิบัติการด้วย MATLAB/Simulink	แบบบันทึกคะแนนปฏิบัติการด้วย MATLAB/Simulink	4
	สอบปลายภาค	ข้อสอบปลายภาค	15
CLO4 ออกแบบและเลือกใช้ตัวชดเชย (Compensator) เพื่อปรับปรุงระบบควบคุมให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด	แบบฝึกหัด การบ้าน	แบบบันทึกคะแนนการบ้าน	3
	แบบฝึกปฏิบัติการด้วย MATLAB/Simulink	แบบบันทึกคะแนนปฏิบัติการด้วย MATLAB/Simulink	4
	สอบปลายภาค	ข้อสอบปลายภาค	15
CLO5 ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น MATLAB/Simulink เพื่อวิเคราะห์และจำลองระบบควบคุม	โครงงานการออกแบบด้วย MATLAB/Simulink	แบบบันทึกคะแนนและ Rubric โครงงานออกแบบ	20
รวม			**100**

(2) ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา

เกณฑ์การประเมินผลของรายวิชาเป็นไปตามระเบียบของคณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยทักษิณ โดยใช้หลักการอิงเกณฑ์ และเทียบคะแนนตามสัญลักษณ์ A B+ B C+ C D+ D และ F การผ่านเกณฑ์การประเมินของรายวิชาต้องได้สัญลักษณ์ D หรือคะแนนมากกว่า 38%

ระดับผลการเรียน	ความหมาย	ค่าระดับขั้น	ช่วงคะแนน (%)
A	ดีเยี่ยม	4.0	≥ 80
B+	ดีมาก	3.5	≥73 - <80
B	ดี	3.0	≥66 - <73
C+	ดีพอใช้	2.5	≥59 - <66
C	พอใช้	2.0	≥52 - <59
D+	อ่อน	1.5	≥45 - <52
D	อ่อนมาก	1.0	≥38 - <45
F	ไม่ผ่าน	0.0	<38

(3) การสอบแก้ตัว (ถ้ารายวิชากำหนดให้มีการสอบแก้ตัว)

ไม่มีการสอบแก้ตัว

3. การอุทธรณ์ของนิสิต

นิสิตสามารถอุทธรณ์เกี่ยวกับผลการเรียนได้ โดยผ่านช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ ติดต่ออาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชา หมายเลขโทรศัพท์ 081-5604032 เพื่อขอทราบรายละเอียดของการประเมิน ติดต่อฝ่ายทะเบียนเพื่อขอทบทวนผลการเรียน แจ้งข้อร้องเรียนผ่านระบบทะเบียนนิสิตถึงอาจารย์ที่ปรึกษา และยื่นเรื่องอุทธรณ์ต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ผ่านช่องทางออนไลน์ https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeZx0s4e1gMKx7FESo5zdNmpXmes_39Mbn9PRhBFu2bAbk0nA/viewform

6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

1. ชัยวัฒน์ จุมพลกุล. (2568). เอกสารประกอบการสอน 1003341 การควบคุมอัตโนมัติ.
2. Palm III, William J., (2005). System Dynamics. McGraw-Hill.

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

1. ธนิต มาลากร. (2561). ระบบพลวัตและการควบคุม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. Ogata, Katsuhiko, (2010). Modern Control Systems (Fifth ed.). Prentice Hall.

3. ทรัพยากรอื่น ๆ (ถ้ามี)

1. คลิปวิดีโอใน YouTube ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง
2. บทเรียนออนไลน์ผ่านระบบ LinkedIn Learning

7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

ให้นิสิตทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา โดยครอบคลุมด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้

1.1 การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
1.2 วิธีการจัดการเรียนรู้โดยรวม
1.3 การจัดกิจกรรมในห้องเรียน
1.4 สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ
1.5 อาจารย์ผู้สอน
1.6 ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงรายวิชา
1.7 การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

2.1 มีการประเมินผลการสอนผ่านระบบสารสนเทศเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา
2.2 การสังเกตพฤติกรรมของนิสิตระหว่างการจัดการเรียนการสอน

3. การปรับปรุงการสอน

นำผลจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และผลการประเมินของนิสิตเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษามาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

4.1 ผู้สอนและคณะกรรมการควบคุมคุณภาพการศึกษาของคณะดำเนินการตรวจสอบผลการเรียนรู้ของนิสิต โดยการตรวจสอบข้อสอบ และตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตทุกภาคการศึกษา

4.2 ผู้สอนและคณะกรรมการควบคุมคุณภาพการศึกษาของคณะดำเนินการตรวจสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตว่าเป็นไปตาม PLO ที่กำหนด

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อนำผลการประเมินต่าง ๆ มาปรับปรุงเนื้อหารายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) รูปแบบและวิธีการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
รหัสวิชา 1003341

ระดับปริญญา ☑ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา การควบคุมอัตโนมัติ

ภาคผนวก

ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs ระดับรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

1003341	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)			
	Sub PLO 2C	Sub PLO 5A*	Sub PLO 5B	Sub PLO 5C
CLO1 อธิบายหลักการระบบควบคุมอัตโนมัติ และเขียนสมการการเคลื่อนที่ของระบบทางกล ไฟฟ้า และทางกลไฟฟ้าร่วมได้อย่างถูกต้อง	✓	✓	✓	✓
CLO2 วิเคราะห์และหาผลเฉลยของระบบเชิงเส้นภายใต้การกระตุ้นแบบต่าง ๆ โดยใช้แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ เช่น ฟังก์ชันถ่ายโอนและตัวแปรสภาวะ		✓	✓	✓
CLO3 วิเคราะห์พฤติกรรมพลวัตของระบบ เช่น การตอบสนองในช่วงเวลาผ่านไป เสถียรภาพ และสมรรถนะของระบบควบคุม		✓	✓	
CLO4 ออกแบบและเลือกใช้ตัวชดเชย (Compensator) เพื่อปรับปรุงระบบควบคุมให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด		✓		✓
CLO5 ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น MATLAB/Simulink เพื่อวิเคราะห์และจำลองระบบควบคุม		✓	✓	✓

*ความรับผิดชอบหลักของรายวิชาต่อ PLO