



## Course Syllabus

รหัสวิชา RBE2004 รายวิชา ระบบอัตโนมัติ (3-0-6)

สาขาวิชา [วิศวกรรมหุ่นยนต์](#)

คณะ [วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม](#)

[มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา](#)

ภาคการศึกษา ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๘

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ดร.ปวีญญา สมานุหัตถ์

วันเวลาเรียน : อังคาร 09:00-12:00 ห้องเรียน : 4736

- ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ห้องพักอาจารย์สาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์ (๔๗๒๔B) ชั้น ๒ อาคาร ๔๗ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
- โทรศัพท์ที่ทำงาน หมายเลข ๐๒-๑๖๐-๑๔๓๕
- E-Mail: [patinya.sam@ssru.ac.th](mailto:patinya.sam@ssru.ac.th)
- Line : 0942414159
- website : [http://www.elfit.ssru.ac.th/patinya\\_sam/](http://www.elfit.ssru.ac.th/patinya_sam/)
- Google Classroom

Class code : 7y3ckq4i

<https://classroom.google.com/c/NzM0NDgzOTQwNTgy?cjc=7y3ckq4i>

## คำอธิบายรายวิชา

(ภาษาไทย) ระบบควบคุมวงเปิดและวงปิด ฟังก์ชันถ่ายโอน การวิเคราะห์ระบบควบคุมในโดเมนเวลาและความถี่ โพลและศูนย์ วิธีโลกัสของราก แผนภาพโบดีและไนควิสต์ การออกแบบตัวควบคุมพื้นฐานการจำลองระบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

(ภาษาอังกฤษ) Open-loop and closed-loop control systems, transfer functions , time and frequency domain analyses, poles and zeros, root locus method, bode and Nyquist plots, basic controller design, computer simulation software

## ตารางสอนรายวิชาระบบอัตโนมัติ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/เนื้อหา	รูปแบบการเรียนการสอน	โปรแกรม/วิธีการสอน	การจัดการเนื้อหา	การวัดผล
๑	แนะนำรายวิชา และโปรแกรมที่ใช้งาน แนะนำระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม ส่วนประกอบพื้นฐานของระบบควบคุม ระบบควบคุมแบบเปิดและแบบปิด	แบบปกติ หรือแบบ ออนไลน์ ผสมผสาน	ชี้แจงแนวการสอน (มคอ.๓) ให้ นักศึกษาร่วมแสดงความคิดเห็น และเข้าร่วมกลุ่ม Line กับ Google Classroom RBE2004	PowerPoint / Google Classroom / Moodle	ลงชื่อเข้าชั้นเรียน
๒	หลักการเบื้องต้นของระบบควบคุมอัตโนมัติ	แบบปกติ หรือแบบ ออนไลน์ ผสมผสาน	บรรยายให้นักศึกษาร่วมแสดง ความคิดเห็น มีแบบฝึกหัดให้ทำ และมีการฝึกปฏิบัติแบบ Active Learning	PowerPoint / Google Classroom / Moodle	ลงชื่อเข้าชั้นเรียน

ลำดับที่	หัวข้อ/เนื้อหา	รูปแบบการเรียนการสอน	โปรแกรม/วิธีการสอน	การจัดการเนื้อหา	การวัดผล
	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบทางด้านวิศวกรรม ODE				และ กิจกรรม Active Learning
๓	ปริภูมิเวกเตอร์	แบบปกติ หรือแบบออนไลน์ ผสมผสาน	บรรยาย ให้นักศึกษาร่วมแสดงความคิดเห็น มีแบบฝึกหัดให้ทำ และมีการฝึกปฏิบัติแบบ Active Learning	PowerPoint / Google Classroom / Moodle	ลงชื่อเข้าชั้นเรียน และ กิจกรรม Active Learning
๔	คุณลักษณะของระบบป้อนกลับ	แบบปกติ หรือแบบออนไลน์ ผสมผสาน	บรรยาย ให้นักศึกษาร่วมแสดงความคิดเห็น มีแบบฝึกหัดให้ทำ และมีการฝึกปฏิบัติแบบ Active Learning	PowerPoint / Google Classroom / Moodle	ลงชื่อเข้าชั้นเรียน และ กิจกรรม Active Learning
๕	สมรรถนะของระบบป้อนกลับ	แบบปกติ หรือแบบออนไลน์ ผสมผสาน	บรรยาย ให้นักศึกษาร่วมแสดงความคิดเห็น มีแบบฝึกหัดให้ทำ และมีการฝึกปฏิบัติแบบ Active Learning	PowerPoint / Google Classroom / Moodle	ลงชื่อเข้าชั้นเรียน และ กิจกรรม Active Learning
๖	เสถียรภาพของระบบป้อนกลับ	แบบปกติ หรือแบบออนไลน์ ผสมผสาน	บรรยาย ให้นักศึกษาร่วมแสดงความคิดเห็น มีแบบฝึกหัดให้ทำ และมีการฝึกปฏิบัติแบบ Active Learning	PowerPoint / Google Classroom / Moodle	ลงชื่อเข้าชั้นเรียน และ กิจกรรม Active Learning
๗	วิถีโลกซ์ของราก	แบบปกติ หรือแบบ	บรรยาย ให้นักศึกษาร่วมแสดงความคิดเห็น มีแบบฝึกหัดให้ทำ	PowerPoint / Google	ลงชื่อเข้าชั้นเรียน

ลำดับที่	หัวข้อ/เนื้อหา	รูปแบบการเรียนการสอน	โปรแกรม/วิธีการสอน	การจัดการเนื้อหา	การวัดผล
		ออนไลน์ ผสมผสาน	มีการฝึกปฏิบัติแบบ Active Learning	Classroom / Moodle	และ กิจกรรม Active Learning
๘	<b>สอบกลางภาค</b>				
๙	ผลตอบสนองเชิงความถี่	แบบปกติ หรือแบบ ออนไลน์ ผสมผสาน	บรรยาย ให้นักศึกษาร่วมแสดงความคิดเห็น มีแบบฝึกหัดให้ทำ มีการฝึกปฏิบัติแบบ Active Learning	PowerPoint / Google Classroom / Moodle	ลงชื่อเข้าชั้นเรียน และ กิจกรรม Active Learning
๑๐	การวิเคราะห์เสถียรภาพจากผลตอบสนองเชิงความถี่	แบบปกติ หรือแบบ ออนไลน์ ผสมผสาน	บรรยาย ให้นักศึกษาร่วมแสดงความคิดเห็น มีแบบฝึกหัดให้ทำ มีการฝึกปฏิบัติแบบ Active Learning และสรุปก่อนสอบกลางภาค	PowerPoint / Google Classroom / Moodle	ลงชื่อเข้าชั้นเรียน และ กิจกรรม Active Learning
๑๑	การออกแบบระบบควบคุมด้วยวิธีโลกส์ของราก	แบบปกติ หรือแบบ ออนไลน์ ผสมผสาน	บรรยาย ให้นักศึกษาร่วมแสดงความคิดเห็น มีแบบฝึกหัดให้ทำ มีโครงการย่อยและรายงาน และมีการฝึกปฏิบัติแบบ Active Learning	PowerPoint / Google Classroom / Moodle	ลงชื่อเข้าชั้นเรียน โครงการย่อย และ กิจกรรม Active Learning
๑๒	การออกแบบควบคุมด้วยวิธีผลตอบสนองเชิงความถี่	แบบปกติ หรือแบบ ออนไลน์ ผสมผสาน	บรรยาย ให้นักศึกษาร่วมแสดงความคิดเห็น มีแบบฝึกหัดให้ทำ และมีการฝึกปฏิบัติแบบ Active Learning	PowerPoint / Google Classroom / Moodle	ลงชื่อเข้าชั้นเรียน และคะแนนแบบฝึกหัด

ลำดับที่	หัวข้อ/เนื้อหา	รูปแบบการเรียนการสอน	โปรแกรม/วิธีการสอน	การจัดการเนื้อหา	การวัดผล
๑๓-๑๔	การควบคุมแบบตัวควบคุมโดยอาศัยปริภูมิสเตรต	แบบปกติ หรือแบบออนไลน์ ผสมผสาน	บรรยาย ให้นักศึกษาร่วมแสดงความคิดเห็น มีแบบฝึกหัดให้ทำ และมีการฝึกปฏิบัติแบบ Active Learning	PowerPoint / Google Classroom / Moodle	ลงชื่อเข้าชั้นเรียน และคะแนนแบบฝึกหัด
๑๕-๑๖	การประยุกต์ใช้ PLC ในงานควบคุม	แบบปกติ หรือแบบออนไลน์ ผสมผสาน	บรรยาย ให้นักศึกษาร่วมแสดงความคิดเห็น มีแบบฝึกหัดให้ทำ มีการฝึกปฏิบัติแบบ Active Learning มีการนำเสนอรายงาน และบรรยายสรุปก่อนสอบปลายภาค	PowerPoint / Google Classroom / Moodle	ลงชื่อเข้าชั้นเรียน และคะแนนแบบฝึกหัด
๑๗	<b>สอบปลายภาค</b>				

### การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้	สัดส่วนของการประเมินผล
แบบฝึกหัดและการฝึกปฏิบัติ	๒๐%
โครงงานย่อย และรายงานกับการนำเสนอ	๒๐%
การเข้าเรียน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมของสาขา	๑๐%
สอบกลางภาค	๒๕%
สอบปลายภาค	๒๕%

## เกณฑ์การประเมินผล

86 < คะแนน <= 100	A
78 < คะแนน <= 86	B+
74 < คะแนน <= 78	B
66 < คะแนน <= 74	C+
58 < คะแนน <= 66	C
54 < คะแนน <= 58	D+
45 < คะแนน <= 54	D
0 < คะแนน <= 45	F

### ๑. ตำราและเอกสารหลัก

๑.๑) ปฏิญญา สมานหัตถ์. (2567). *เอกสารประกอบการสอนวิชาการระบบอัตโนมัติ*. สาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

๑.๒) Dorf, R. C., & Bishop, R. H. (2021). *Modern Control Systems (14<sup>th</sup> ed)*. Pearson.

๑.๓) ปฏิญญา สมานหัตถ์ (2567). *เอกสารประกอบการสอน Programmable Logic Controller เบื้องต้น*. สาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

### ๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

๒.๑) <https://ctms.engin.umich.edu>

๒.๒) [www.scilab.org](http://www.scilab.org)

๒.๓) [www.octave.org](http://www.octave.org)

๒.๔) [www.mathworks.com](http://www.mathworks.com)

### ๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

๓.๑) <https://ieeexplore.ieee.org>

๓.๒) <https://scholar.google.co.th>

๓.๓) <https://www.researchgate.net>

## เอกสารและข้อมูลแนะนำ

๓.๑) <https://ocw.mit.edu/courses/16-30-feedback-control-systems-fall-2010/>