

แผนการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิต

3. หลักสูตร

3.1 หลักสูตร แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.1 ทำวิทยานิพนธ์

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

- 1) หมวดวิชาบังคับ ไม่นับหน่วยกิต
- 2) วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาบังคับ ไม่นับหน่วยกิต

ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

04-351-501 ระเบียบวิธีวิจัยและการออกแบบการทดลอง 3(45-0-90)

Research Methodology and Experimental Design

04-351-505 สัมมนาทางวิศวกรรมระบบการผลิต 1 1(15-0-30)

Seminar in Manufacturing Systems Engineering I

04-351-506 สัมมนาทางวิศวกรรมระบบการผลิต 2 1(15-0-30)

Seminar in Manufacturing Systems Engineering II

04-351-507 สัมมนาทางวิศวกรรมระบบการผลิต 3 1(15-0-30)

Seminar in Manufacturing Systems Engineering III

2) วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

04-351-508 วิทยานิพนธ์แผน 1 แบบ 1.1 36(1,620)

Thesis Plan I Type 1.1

3.2 หลักสูตร แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.2 ทำวิทยานิพนธ์ และศึกษารายวิชา

3.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

2) หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

3) วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

3.2.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

04-351-501 ระเบียบวิธีวิจัยและการออกแบบการทดลอง 3(45-0-90)

	Research Methodology and Experimental Design	
04-351-502	การบริหารโครงการสำหรับอุตสาหกรรมสมัยใหม่ Project Administration for Modern Industry	3(45-0-90)
04-351-503	การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรมและการผลิต Innovative Product Design and Manufacturing	3(45-0-90)
04-351-504	การวิเคราะห์และการจำลองสถานการณ์ในระบบ การผลิตสมัยใหม่ Simulation Modeling and Analysis in Modern Manufacturing Systems	3(45-0-90)
2) หมวดวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต
	ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้	
	2.1) กลุ่มวิชาการจัดการระบบการผลิต	
04-352-501	การหาค่าที่เหมาะสมในระบบการผลิต Optimization in Manufacturing Systems	3(45-0-90)
04-352-502	เศรษฐศาสตร์และการบริหารทรัพยากรการผลิต Economics and Production Resources Management	3(45-0-90)
04-352-503	วิศวกรรมแบบจำลองและคู่แฝดดิจิทัล Simulation and Digital Twin Engineering	3(45-0-90)
04-352-504	การวิเคราะห์ข้อมูลประยุกต์ Applied Data Analytics	3(45-0-90)
04-352-505	ระบบการผลิตร่วมสำหรับอุตสาหกรรมสมัยใหม่ Collaborative Manufacturing Systems for Modern Industries	3(45-0-90)
04-352-506	การจัดการคุณภาพขั้นสูง Advanced Quality Management	3(45-0-90)
04-352-507	การวางแผนและจัดตารางการผลิตขั้นสูง Advanced Production Planning and Scheduling	3(45-0-90)
	2.2) กลุ่มวิชาวัสดุวิศวกรรมและกรรมวิธีการผลิต	

04-353-501	โลหะวิทยากายภาพขั้นสูง Advanced Physical Metallurgy	3(45-0-90)
04-353-502	การประสานวัสดุขั้นสูง Advanced Joining of Materials	3(45-0-90)
04-353-503	เทคโนโลยีการแปรรูปขั้นสูงสำหรับวัสดุเชิงประกอบ Advanced Processing Technologies for Composite Materials	3(45-0-90)
04-353-504	การออกแบบสำหรับการผลิตและการประกอบ Design for Manufacturing and Assembly	3(45-0-90)
04-353-505	เทคโนโลยีการตัดเฉือนสมัยใหม่ Modern Cutting Technologies	3(45-0-90)
04-353-506	เทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติ 3D Printing Technologies	3(45-0-90)
04-353-507	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับอุตสาหกรรมสมัยใหม่ Artificial Intelligence for Modern Industry	3(45-0-90)
04-353-508	ระบบการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์ Automation Systems and Robotics	3(45-0-90)
04-353-509	การเลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน Materials Selection for Sustainable Industry	3(45-0-90)
2.3) กลุ่มวิชาการบูรณาการระบบการผลิต		
04-354-501	การออกแบบระบบทางความร้อนเพื่อความเป็นกลางทางคาร์บอน Design of Thermal Systems for Carbon Neutrality	3(45-0-90)
04-354-502	เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม Technologies for Management of Energy and Environment	3(45-0-90)
04-354-503	การจำลองแบบและสถานการณ์ของระบบ System Modeling and Simulation	3(45-0-90)
04-354-504	วัสดุพรุนสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อม Porous Materials for Energy and Environment	3(45-0-90)
04-354-505	การประเมินและการจัดการคาร์บอนในอุตสาหกรรม	3(45-0-90)

	Carbon Assessment and Management in Industries	
04-354-506	การออกแบบเครื่องจักรกลขั้นสูง Advanced Machine Design	3(45-0-90)
04-354-507	การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม Energy Conservation in Industry	3(45-0-90)
04-354-508	การออกแบบที่เหมาะสมที่สุดของชิ้นส่วนทางกล Optimal Design of Mechanical Elements	3(45-0-90)
3) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
04-351-509	วิทยานิพนธ์แผน 1 แบบ 1.2 Thesis Plan I Type 1.2	15(675)

หมายเหตุ

1. นักศึกษาที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ และสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดและมีผลการศึกษาเป็นที่พอใจ (Satisfactory)

2. นักศึกษาที่เรียนในหลักสูตรตามแผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.1 ทำวิทยานิพนธ์ และแบบ 1.2 ทำวิทยานิพนธ์ และศึกษารายวิชา ต้องผ่านการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษหรือได้รับการยกเว้นตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้กำหนด ในกรณีที่สอบภาษาอังกฤษไม่ผ่านนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนและสอบให้ผ่าน (Pass) โดยลงทะเบียนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา เป็นวิชาเงื่อนไขที่ไม่นับหน่วยกิต

3.3 แผนการศึกษา

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.1 ทำวิทยานิพนธ์

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

04-351-501	ระเบียบวิธีวิจัยและการออกแบบการทดลอง*	3(45-0-90)
04-351-508	วิทยานิพนธ์แผน 1 แบบ 1.1	6(270)
	รวม	6 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

04-351-505	สัมมนาทางวิศวกรรมระบบการผลิต 1*	1(15-0-30)
04-351-508	วิทยานิพนธ์แผน 1 แบบ 1.1	9(405)
	รวม	9 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

04-351-506	สัมมนาทางวิศวกรรมระบบการผลิต 2*	1(15-0-30)
04-351-508	วิทยานิพนธ์แผน 1 แบบ 1.1	9(405)
	รวม	9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

04-351-507	สัมมนาทางวิศวกรรมระบบการผลิต 3*	1(15-0-30)
04-351-508	วิทยานิพนธ์แผน 1 แบบ 1.1	12(540)
	รวม	12 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

**แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.2 ทำวิทยานิพนธ์ และศึกษารายวิชา
ปีการศึกษาที่ 1**

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	วิชาเลือก (1)	3(T-P-E)
04-351-501	ระเบียบวิธีวิจัยและการออกแบบการทดลอง	3(45-0-90)
04-351-502	การบริหารโครงการสำหรับอุตสาหกรรมสมัยใหม่	3(45-0-90)
04-351-503	การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรมและการผลิต	3(45-0-90)
รวม		12 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	วิชาเลือก (2)	3(T-P-E)
04-351-504	การวิเคราะห์และการจำลองสถานการณ์ในระบบการผลิตสมัยใหม่	3(45-0-90)
04-351-505	สัมมนาทางวิศวกรรมระบบการผลิต 1*	1(15-0-30)
04-351-509	วิทยานิพนธ์แผน 1 แบบ 1.2	3(135)
รวม		9 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	วิชาเลือก (3)	3(T-P-E)
04-351-506	สัมมนาทางวิศวกรรมระบบการผลิต 2*	1(15-0-30)
04-351-509	วิทยานิพนธ์แผน 1 แบบ 1.2	6(270)
รวม		9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

04-351-507	สัมมนาทางวิศวกรรมระบบการผลิต 3*	1(15-0-30)
04-351-509	วิทยานิพนธ์แผน 1 แบบ 1.2	6(270)
รวม		6 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

3.5 คำอธิบายรายวิชา

ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

UU-VWX-YZZ

UU	หมายถึง	คณะ
04		คือ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สำหรับหมวดวิชาเฉพาะ

V	หมายถึง	สาขา
3		คือ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ
WX	หมายถึง	สาขาวิชา/วิชาย่อย
50		คือ สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิต
		51 คือ วิชาพื้นฐานและวิทยานิพนธ์
		52 คือ วิชาการจัดการระบบการผลิต
		53 คือ วิชาวัสดุวิศวกรรมและกรรมวิธีการผลิต
		54 คือ วิชาการบูรณาการระบบการผลิต
Y	หมายถึง	ปีที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา
5		ปีที่เปิดสอนในระดับปริญญาโท
ZZ	หมายถึง	ลำดับที่ของรายวิชาในสาขาวิชาหรือกลุ่มวิชา/วิชาย่อย

การกำหนดหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ก) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ข) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ค) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ง) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

จ) กิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้ นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนด

(สำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา)

ฉ) การค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ช) วิทยานิพนธ์ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การกำหนดจำนวนหน่วยกิตและการจัดการเรียนรู้ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

ความหมายของรหัสหน่วยกิต C(T-P-E)

C หมายถึง จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา

T หมายถึง จำนวนชั่วโมงของภาคทฤษฎีต่อภาคการศึกษา

P หมายถึง จำนวนชั่วโมงของภาคปฏิบัติต่อภาคการศึกษา

E หมายถึง จำนวนชั่วโมงการศึกษาค้นคว้านอกเวลาต่อภาคการศึกษา

หมายเหตุ จำนวนชั่วโมงภายในวงเล็บคือภาระงานของผู้เรียนในรายวิชานั้นต่อภาคการศึกษา