

เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเคมี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
สาขาวิศวกรรมกระบวนการและอุตสาหกรรม
สาขาย่อยวิศวกรรมกระบวนการเคมี
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2567 ถึง 2571

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
140 ถนนเชื่อมสัมพันธ์ แขวงกระทุ่มราย เขตหนองจอก กรุงเทพฯ 10530

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร	
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)	1
4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
5. ระบบการจัดการศึกษา	1
6. โครงสร้างหลักสูตร	2
7. แผนการศึกษา	18
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	18
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	18
10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน	19
ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	
1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	20
2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา	21
3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)	22
ส่วนที่ 3 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	
1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	31
2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	41
ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	
1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง	54
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	

ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร

ชื่อสถาบันการศึกษา :	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา :	คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา :	2567 ถึง 2571
สาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอให้รับรอง :	สาขาวิศวกรรมเคมี

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการและอุตสาหกรรม

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Process and Industrial Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมกระบวนการและอุตสาหกรรม)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Process and Industrial Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมกระบวนการและอุตสาหกรรม)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Process and Industrial Engineering)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

ไม่มี

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถและมีความชำนาญในการควบคุมและอำนวยความสะดวกในการผลิตในอุตสาหกรรมสมัยใหม่รวมทั้งมีความสามารถในการออกแบบทางวิศวกรรมกระบวนการและอุตสาหกรรม โดยนำปัจจัยด้านทางสาธารณสุข ความปลอดภัย สังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐศาสตร์ มาพิจารณาตามความเหมาะสมได้

2) เพื่อให้ผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประกอบวิชาชีพ ตามกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม วิศวกรรมอุตสาหกรรมและสาขาวิศวกรรมเคมีได้อย่างเหมาะสม

3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความพร้อมทั้งด้านความรู้ในวิชาชีพ มีความรับผิดชอบ มีคุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ

4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

5. ระบบการจัดการศึกษา

1) ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ได้แก่ ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่าภาคการศึกษาละ 15 สัปดาห์ และอาจมีภาคการศึกษาฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาที่ 2 ได้ โดยมีสัดส่วนระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาในภาคการศึกษาปกติ

2) การจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษาฤดูร้อน จำนวน 1 ภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละ 8 สัปดาห์

6. โครงสร้างหลักสูตร

6.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 139 หน่วยกิต

6.2 โครงสร้างหลักสูตร

6.2.1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	25	หน่วยกิต
(1)	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	1	หน่วยกิต
(2)	กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
(3)	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	12	หน่วยกิต
6.2.2	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	108	หน่วยกิต
(1)	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	24	หน่วยกิต
(2)	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์	22	หน่วยกิต
(3)	กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ		
	แบบปกติ	56	หน่วยกิต
	แบบสหกิจ	62	หน่วยกิต
(4)	กลุ่มวิชาเฉพาะเลือก	6	หน่วยกิต
	แบบปกติ	6	หน่วยกิต
	แบบสหกิจ	0	หน่วยกิต
6.2.3	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

6.3 รายวิชา

6.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 25 หน่วยกิต

(1) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ รวมจำนวนหน่วยกิตเท่ากับ 1 หน่วยกิต 1 รายวิชา โดยมีรายวิชาดังต่อไปนี้

<u>รหัสรายวิชา</u>	<u>ชื่อรายวิชา</u>	<u>จำนวนหน่วยกิต</u> (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ENCC0006	จรรยาบรรณสำหรับวิศวกร (Ethics for Engineers)	1(1-0-2)

(2) กลุ่มวิชาภาษา รวมจำนวนหน่วยกิตเท่ากับ 12 หน่วยกิต 4 รายวิชา โดยมีรายวิชาดังต่อไปนี้

<u>รหัสรายวิชา</u>	<u>ชื่อรายวิชา</u>	<u>จำนวนหน่วยกิต</u> (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ENGL0001	ภาษาอังกฤษในโลกดิจิทัล (English in the Digital World)	3(3-0-6)
ENGL0002	ภาษาอังกฤษสำหรับเสริมศึกษา (English for STEM Education)	3(3-0-6)
ENGL0003	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Engineering and Technology)	3(3-0-6)
ENGL0004	ภาษาอังกฤษธุรกิจสำหรับที่ทำงาน (Business English for the Workplace)	3(3-0-6)

(3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวมจำนวนหน่วยกิตเท่ากับ 12 หน่วยกิต 4 รายวิชา โดยมีรายวิชาดังต่อไปนี้

<u>รหัสรายวิชา</u>	<u>ชื่อรายวิชา</u>	<u>จำนวนหน่วยกิต</u> (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ENCC0008	นวัตกรรมวิศวกรรมและการออกแบบ (Engineering Innovation and Design)	3(2-2-5)
ENCC0201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2-5)
SCIE0103	โลกและอวกาศ (Earth and Space)	3(3-0-6)
STAT0115	สถิติสำหรับการแก้ปัญหา (Statistics for Problem Solving)	3(3-0-6)

6.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

108 หน่วยกิต

(1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวมจำนวนหน่วยกิตเท่ากับ 24 หน่วยกิต 10 รายวิชา โดยมีรายวิชาดังต่อไปนี้

<u>รหัสรายวิชา</u>	<u>ชื่อรายวิชา</u>	<u>จำนวนหน่วยกิต</u> (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
CHEM0120	เคมี (Chemistry)	3(3-0-6)
CHEM0190	ปฏิบัติการเคมี (Chemistry Laboratory)	1(0-2-1)
ENCC0007	ปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Laboratory)	1(0-2-1)
MATH0101	แคลคูลัสเบื้องต้น (Elementary Calculus)	3(2-2-5)
MATH0102	แคลคูลัสหลายตัวแปร (Multivariable Calculus)	3(2-2-5)
MATH0201	พีชคณิตเชิงเส้นและสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ (Linear Algebra and Differential Equations)	3(2-2-5)
MATH0202	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข (Numerical Methods)	3(2-2-5)
PHYS0110	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
PHYS0111	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
PHYS0190	ปฏิบัติการฟิสิกส์ (Physics Laboratory)	1(0-2-1)

(2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์ รวมจำนวนหน่วยกิตเท่ากับ 22 หน่วยกิต 8 รายวิชา โดยมีรายวิชาดังต่อไปนี้

<u>รหัสรายวิชา</u>	<u>ชื่อรายวิชา</u>	<u>จำนวนหน่วยกิต</u> (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
EECC0232	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า (Fundamental Electrical Engineering)	3(2-2-5)
MATS0310	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
MECH0105	พื้นฐานการเขียนแบบงานวิศวกรรม (Fundamental Engineering Drafting)	3(2-2-5)
MECH0110	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
EECC0202	ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาศาสตร์ข้อมูล (AI and Data Science)	3(3-0-6)
MIIM1213	ปฏิบัติการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และอัตโนมัติ (Mechatronics and Automation Engineering Laboratory)	2(0-4-2)
MIIM1303	ปฏิบัติการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ (Mechatronics and Robots Engineering Laboratory)	2(0-4-2)
PIEG0201	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermodynamics and Fluid Mechanics)	3(3-0-6)

(3) กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ แบบปกติรวมจำนวนหน่วยกิตเท่ากับ 56 หน่วยกิต และแบบสหกิจศึกษา 62 หน่วยกิต โดยเรียนร่วมกัน 52 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

<u>รหัสรายวิชา</u>	<u>ชื่อรายวิชา</u>	<u>จำนวนหน่วยกิต</u> (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
PIEG0202	การศึกษางานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	3(3-0-6)
PIEG0203	เทคโนโลยีการผลิต (Manufacturing Technology)	3(3-0-6)
PIEG0204	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3(3-0-6)
PIEG0206	การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	3(3-0-6)
PIEG0207	การจัดการทางวิศวกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ (Engineering Management and Entrepreneurship)	3(3-0-6)
PIEG0301	การควบคุมและการประกันคุณภาพ (Quality Control and Assurance)	3(3-0-6)
PIEG0302	วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	3(3-0-6)
PIEG0381	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการ (Process Engineering Laboratory)	2(0-4-2)
PIEG0402	การศึกษาโรงงานระดับนำร่อง (Pilot Plant Study)	2(0-4-2)

<u>รหัสรายวิชา</u>	<u>ชื่อรายวิชา</u>	<u>จำนวนหน่วยกิต</u> (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
PREG0301	หลักการและการคำนวณทางวิศวกรรมกระบวนการเคมี (Chemical Process Engineering Principles and Calculations)	3(3-0-6)
PREG0302	กระบวนการการถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Process)	3(3-0-6)
PREG0303	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมกระบวนการเคมี (Chemical Process Engineering Thermodynamics)	3(3-0-6)
PREG0304	จลนพลศาสตร์และการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี (Kinetics and Reactor Design)	3(3-0-6)
PREG0401	กระบวนการการถ่ายเทมวลสาร (Mass Transfer Process)	3(3-0-6)
PREG0402	การออกแบบวิศวกรรมกระบวนการเคมี 1 (Chemical Process Engineering Design I)	3(3-0-6)
PREG0403	การออกแบบวิศวกรรมกระบวนการเคมี 2 (Chemical Process Engineering Design II)	3(3-0-6)
PREG0409	พื้นฐานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Fundamentals in Environmental Engineering)	3(3-0-6)
PREG0410	พลศาสตร์และการควบคุมกระบวนการ (Process Dynamics and Control)	3(3-0-6)
รายวิชาที่แยกตามแบบปกติและแบบสหกิจศึกษา ดังนี้		
(3.1) แบบปกติ ศึกษา 3 รายวิชา 4 หน่วยกิต		
PREG0490	โครงการการออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมกระบวนการเคมี (Chemical Process Engineering Capstone Design Project)	2(0-6-3)
PREG0491	โครงการวิศวกรรมกระบวนการเคมี (Chemical Process Engineering Project)	2(0-6-3)
INDT0390	การฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)	0(240 ชั่วโมง)
(3.2) แบบสหกิจศึกษา ศึกษา 2 รายวิชา 10 หน่วยกิต		
<u>รหัสรายวิชา</u>	<u>ชื่อรายวิชา</u>	<u>จำนวนหน่วยกิต</u> (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
PREG0492	โครงการสหกิจการออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมกระบวนการเคมี (Co-operative Chemical Process Engineering Capstone Design Project)	2(0-6-3)
COOP0013	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมกระบวนการเคมี (Co-Operative Education in Chemical Process Engineering)	8(360 ชั่วโมง)

(4) กลุ่มวิชาเฉพาะเลือก

เฉพาะแผนการศึกษาแบบปกติ เลือกศึกษาวิชาเฉพาะเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต 2 รายวิชา จาก 4 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

(4.1) กลุ่มวิศวกรรมกระบวนการผลิต

<u>รหัสรายวิชา</u>	<u>ชื่อรายวิชา</u>	<u>จำนวนหน่วยกิต</u> (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
PREG0404	กระบวนการผลิตอาหาร (Food Manufacturing)	3(3-0-6)
PREG0405	กระบวนการหมัก (Fermentation Process)	3(3-0-6)
PREG0406	พลังงานทดแทน การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน (Renewable Energy Conservation and Management)	3(3-0-6)
PREG0407	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมกระบวนการผลิต (Special Topics in Process Engineering)	3(3-0-6)
PREG0408	ปรากฏการณ์ส่งผ่านสำหรับวิศวกรรมกระบวนการเคมี (Transport Phenomena for Chemical Process Engineering)	3(3-0-6)

(4.2) กลุ่มการจัดการอุตสาหกรรม

<u>รหัสรายวิชา</u>	<u>ชื่อรายวิชา</u>	<u>จำนวนหน่วยกิต</u> (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
IELG0403	การจำลองสถานการณ์ด้านอุตสาหกรรมการผลิต (Production Simulation)	3(3-0-6)
IELG0404	การยศาสตร์ (Ergonomics)	3(3-0-6)
IELG0405	การออกแบบการทดลองเชิงวิศวกรรม (Engineering Experimental Designs)	3(3-0-6)
IELG0406	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Special Topic in Industrial Engineering)	3(3-0-6)
IELG0407	วิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering)	3(3-0-6)
PIEG0205	แคด/แคม สำหรับการออกแบบวิศวกรรม (CAD/CAM For Engineering Design)	3(3-0-6)
IELG0301	การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์ (Operations Research and Applications)	3(3-0-6)
IELG0302	การบริหารงานซ่อมบำรุง (Maintenance Management)	3(3-0-6)
IELG0304	ระบบวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ (Enterprise Resource Planning)	3(3-0-6)

(4.3) กลุ่มการจัดการโลจิสติกส์

<u>รหัสรายวิชา</u>	<u>ชื่อรายวิชา</u>	<u>จำนวนหน่วยกิต</u> (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
IELG0303	ระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานแบบบูรณาการ (Integrated Logistics and Supply Chain Systems)	3(3-0-6)
IELG0408	การจัดการการขนส่งและคลังสินค้า (Transportation and Warehousing Management)	3(3-0-6)
IELG0409	การจัดการโซ่อุปทานในระดับนานาชาติ (Global Supply Chain Management)	3(3-0-6)
IELG0410	การจัดซื้อและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Purchasing and E-Commerce)	3(3-0-6)
IELG0411	การจำลองสถานการณ์ด้านโลจิสติกส์ (Logistic Simulation)	3(3-0-6)
IELG0412	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโลจิสติกส์ (Special Topics in Logistics Engineering)	3(3-0-6)

(4.4) กลุ่มการควบคุมกระบวนการอัตโนมัติในอุตสาหกรรม

<u>รหัสรายวิชา</u>	<u>ชื่อรายวิชา</u>	<u>จำนวนหน่วยกิต</u> (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
EECI0318	เซนเซอร์และระบบในอุตสาหกรรม (Industrial Sensors and Systems)	3(2-2-5)
EECI0420	การออกแบบพีไอดีและระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ (PID Designs and Computer Control Systems)	3(2-2-5)
EECI0435	การปรับพีไอดี และการควบคุมกระบวนการในอุตสาหกรรม (PID Tuning and Industrial Process Control)	3(3-0-6)
EECI0458	ไอโอทีในอุตสาหกรรมสำหรับระบบควบคุมและเครื่องมือวัด (Industrial IoT for Control and Instrumentation Systems)	3(2-2-5)
EECI0460	ตัวขับเคลื่อนและอุปกรณ์ควบคุมตัวสุดท้ายสำหรับระบบควบคุม อุตสาหกรรม (Actuator and Final Control Element for Industrial Control Systems)	3(3-0-6)

6.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

7. แผนการศึกษา

7.1 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ/แผนการศึกษาฝึกงาน

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
CHEM0120	เคมี (Chemistry)	3(3-0-6)
CHEM0190	ปฏิบัติการเคมี (Chemistry Laboratory)	1(0-2-1)
ENGL0001	ภาษาอังกฤษในโลกดิจิทัล (English in the Digital World)	3(3-0-6)
MATH0101	แคลคูลัสเบื้องต้น (Elementary Calculus)	3(2-2-5)
PHYS0110	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
PHYS0190	ปฏิบัติการฟิสิกส์ (Physics Laboratory)	1(0-2-1)
รวมจำนวนหน่วยกิต		14

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
EECC0007	ปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Laboratory)	1(0-2-1)
ENCC0008	นวัตกรรมวิศวกรรมและการออกแบบ (Engineering Innovation and Design)	3(2-2-5)
MATH0102	แคลคูลัสหลายตัวแปร (Multivariable Calculus)	3(2-2-5)
MECH0110	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
MECH0105	พื้นฐานการเขียนแบบงานวิศวกรรม (Fundamental Engineering Drafting)	3(2-2-5)
PHYS0111	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิต		16

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
EECC0232	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า (Fundamental Electrical Engineering)	3(2-2-5)
MATH0201	พีชคณิตเชิงเส้นและสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ (Linear Algebra and Differential Equations)	3(3-0-6)
MATS0310	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
PIEG0201	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermodynamics and Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
PIEG0206	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)
SCIE0103	โลกและอวกาศ (Earth and Space)	3(3-0-6)
STAT0115	สถิติสำหรับการแก้ปัญหา (Statistics for Problem Solving)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิต		21

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
ENGL0002	ภาษาอังกฤษสำหรับสเต็มศึกษา (English for STEM Education)	3(3-0-6)
MATH0202	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข (Numerical Methods)	3(2-2-5)
ENCC0201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2-5)
MIIM1303	ปฏิบัติการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ (Mechatronics and Robots Engineering Laboratory)	2(0-4-2)
PIEG0204	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3(3-0-6)
PIEG0202	การศึกษางานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิต		17

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
ENGL0003	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Engineering and Technology)	3(3-0-6)
EECC0202	ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาศาสตร์ข้อมูล (AI and Data Science)	3(3-0-6)
MIIM1213	ปฏิบัติการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และอัตโนมัติ (Mechatronics and Automation Engineering Laboratory)	2(0-4-2)
PIEG0301	การควบคุมและการประกันคุณภาพ (Quality Control and Assurance)	3(3-0-6)
PIEG0381	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการ (Process Engineering Laboratory)	2(0-4-2)
PREG0301	หลักการและการคำนวณทางวิศวกรรมกระบวนการเคมี (Chemical Process Engineering Principles and Calculations)	3(3-0-6)
PREG0303	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมกระบวนการเคมี (Chemical Process Engineering Thermodynamics)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิต		19

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 (แบบปกติ)

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
PIEG0203	เทคโนโลยีการผลิต (Manufacturing Technology)	3(3-0-6)
PIEG0207	การจัดการทางวิศวกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ (Engineering Management and Entrepreneurship)	3(3-0-6)
PREG0410	พลศาสตร์และการควบคุมกระบวนการ (Process Dynamics and Control)	3(3-0-6)
PIEG0302	วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	3(3-0-6)
PREG0302	กระบวนการถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Process)	3(3-0-6)
PREG0304	จลนพลศาสตร์และการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี (Kinetics and Reactor Design)	3(3-0-6)
PIEG0402	การศึกษาโรงงานระดับนำร่อง (Pilot Plant Study)	2(0-4-2)
รวมจำนวนหน่วยกิต		20

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน (แบบปกติ)

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
INDT0390	การฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)	0(240 ชั่วโมง)
รวมจำนวนหน่วยกิต		0(240 ชั่วโมง)

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (แบบปกติ)

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
ENGL0004	ภาษาอังกฤษธุรกิจสำหรับที่ทำงาน (Business English for the Workplace)	3(3-0-6)
PREG0409	พื้นฐานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Fundamentals in Environmental Engineering)	3(3-0-6)
PREG0401	กระบวนการถ่ายเทมวลสาร (Mass Transfer Process)	3(3-0-6)
PREG0402	การออกแบบวิศวกรรมกระบวนการเคมี 1 (Chemical Process Engineering Design I)	3(3-0-6)
PREG0490	โครงการการออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมกระบวนการเคมี (Chemical Process Engineering Capstone Design Project)	2(0-6-3)
XXXXxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิต		17

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (แบบปกติ)

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
ENCC0006	จรรยาบรรณสำหรับวิศวกร (Ethics for Engineers)	1(1-0-2)
PREG0403	การออกแบบวิศวกรรมกระบวนการเคมี 2 (Chemical Process Engineering Design II)	3(3-0-6)
PREG0491	โครงการวิศวกรรมกระบวนการเคมี (Chemical Process Engineering Project)	2(0-6-3)
PREGxxxx/ IELGxxxx/ EECIxxxx	วิชาเฉพาะเลือก (Elective in Engineering)	3(3-0-6)
PREGxxxx/ IELGxxxx/ EECIxxxx	วิชาเฉพาะเลือก (Elective in Engineering)	3(3-0-6)
XXXXxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิต		15

7.2 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาเทียบโอน/แผนการศึกษาสหกิจศึกษา แผนการศึกษาสหกิจศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
CHEM0120	เคมี (Chemistry)	3(3-0-6)
CHEM0190	ปฏิบัติการเคมี (Chemistry Laboratory)	1(0-2-1)
ENGL0001	ภาษาอังกฤษในโลกดิจิทัล (English in the Digital World)	3(3-0-6)
MATH0101	แคลคูลัสเบื้องต้น (Elementary Calculus)	3(2-2-5)
PHYS0110	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
PHYS0190	ปฏิบัติการฟิสิกส์ (Physics Laboratory)	1(0-2-1)
รวมจำนวนหน่วยกิต		14

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
EECC0007	ปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Laboratory)	1(0-2-1)
ENCC0008	นวัตกรรมวิศวกรรมและการออกแบบ (Engineering Innovation and Design)	3(2-2-5)
MATH0102	แคลคูลัสหลายตัวแปร (Multivariable Calculus)	3(2-2-5)
MECH0110	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
MECH0105	พื้นฐานการเขียนแบบงานวิศวกรรม (Fundamental Engineering Drafting)	3(2-2-5)
PHYS0111	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิต		16

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
EECC0232	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า (Fundamental Electrical Engineering)	3(2-2-5)
MATH0201	พีชคณิตเชิงเส้นและสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ (Linear Algebra and Differential Equations)	3(3-0-6)
MATS0310	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
PIEG0201	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermodynamics and Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
PIEG0206	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)
SCIE0103	โลกและอวกาศ (Earth and Space)	3(3-0-6)
STAT0115	สถิติสำหรับการแก้ปัญหา (Statistics for Problem Solving)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิต		21

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
ENGL0002	ภาษาอังกฤษสำหรับสเต็มศึกษา (English for STEM Education)	3(3-0-6)
MATH0202	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข (Numerical Methods)	3(2-2-5)
ENCC0201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2-5)
MIIM1303	ปฏิบัติการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ (Mechatronics and Robots Engineering Laboratory)	2(0-4-2)
PIEG0204	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3(3-0-6)
PIEG0202	การศึกษางานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิต		17

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
ENGL0003	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Engineering and Technology)	3(3-0-6)
EECC0202	ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาศาสตร์ข้อมูล (AI and Data Science)	3(3-0-6)
MIIM1213	ปฏิบัติการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และอัตโนมัติ (Mechatronics and Automation Engineering Laboratory)	2(0-4-2)
PIEG0301	การควบคุมและการประกันคุณภาพ (Quality Control and Assurance)	3(3-0-6)
PIEG0381	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการ (Process Engineering Laboratory)	2(0-4-2)
PREG0301	หลักการและการคำนวณทางวิศวกรรมกระบวนการเคมี (Chemical Process Engineering Principles and Calculations)	3(3-0-6)
PREG0303	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมกระบวนการเคมี (Chemical Process Engineering Thermodynamics)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิต		19

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
PIEG0203	เทคโนโลยีการผลิต (Manufacturing Technology)	3(3-0-6)
PIEG0207	การจัดการทางวิศวกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ (Engineering Management and Entrepreneurship)	3(3-0-6)
PREG0410	พลศาสตร์และการควบคุมกระบวนการ (Process Dynamics and Control)	3(3-0-6)
PIEG0302	วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	3(3-0-6)
PREG0302	กระบวนการถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Process)	3(3-0-6)
PREG0304	จลนพลศาสตร์และการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี (Kinetics and Reactor Design)	3(3-0-6)
PREG0401	กระบวนการถ่ายเทมวลสาร (Mass Transfer Process)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิต		21

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน (แบบสหกิจศึกษา)

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
PREG0402	การออกแบบวิศวกรรมกระบวนการเคมี 1 (Chemical Process Engineering Design I)	3(3-0-6)
XXXXxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิต		6

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (แบบสหกิจศึกษา)

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
ENCC0006	จรรยาบรรณสำหรับวิศวกร (Ethics for Engineers)	1(1-0-2)
ENGL0004	ภาษาอังกฤษธุรกิจสำหรับที่ทำงาน (Business English for the Workplace)	3(3-0-6)
PREG0409	พื้นฐานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Fundamentals in Environmental Engineering)	3(3-0-6)
PIEG0402	การศึกษาโรงงานระดับนำร่อง (Pilot Plant Study)	2(0-4-2)
PREG0403	การออกแบบวิศวกรรมกระบวนการเคมี 2 (Chemical Process Engineering Design II)	3(3-0-6)
PREG0492	โครงการสหกิจการออกแบบรวบรวมทางวิศวกรรมกระบวนการเคมี (Co-operative Chemical Process Engineering Capstone Design Project)	2(0-6-3)
XXXXxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิต		17

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (แบบสหกิจศึกษา)

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
COOP0013	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมกระบวนการเคมี (Co-Operative Education in Chemical Process Engineering)	8(360 ชั่วโมง)
รวมจำนวนหน่วยกิต		8

แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาเทียบโอน

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
CHEM0120	เคมี (Chemistry)	3(3-0-6)
CHEM0190	ปฏิบัติการเคมี (Chemistry Laboratory)	1(0-3-1)
MATH0101	แคลคูลัสเบื้องต้น (Elementary Calculus)	3(2-2-5)
MECH0105	พื้นฐานการเขียนแบบงานวิศวกรรม (Fundamental Engineering Drafting)	3(2-2-5)
PHYS0110	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
PHYS0190	ปฏิบัติการฟิสิกส์ (Physics Laboratory)	1(0-2-1)
PIEG0201	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermodynamics and Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
PIEG0203	เทคโนโลยีการผลิต (Manufacturing Technology)	3(3-0-6)
ENCC0007	ปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Laboratory)	1(0-2-1)
รวมจำนวนหน่วยกิต		21

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
MATH0102	แคลคูลัสหลายตัวแปร (Multivariable Calculus)	3(2-2-5)
MATS0310	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
MECH0110	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
PHYS0111	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
PIEG0202	การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	3(3-0-6)
PIEG0204	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3(3-0-6)
STAT0115	สถิติสำหรับการแก้ปัญหา (Statistics for Problem Solving)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิต		21

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
SCIE0103	โลกและอวกาศ (Earth and Space)	3(3-0-6)
ENGL0003	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Engineering and Technology)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิต		6

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
ENCC0006	จรรยาบรรณสำหรับวิศวกร (Ethics for Engineers)	1(1-0-2)
EECC0232	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า (Fundamental Electrical Engineering)	3(2-2-5)
MATH0201	พีชคณิตเชิงเส้นและสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ (Linear Algebra and Differential Equations)	3(3-0-6)
MIIM1303	ปฏิบัติการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ (Mechatronics and Robots Engineering Laboratory)	2(0-4-2)
PIEG0206	การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	3(3-0-6)
PIEG0381	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการ (Process Engineering Laboratory)	2(0-4-2)
PREG0301	หลักการและการคำนวณทางวิศวกรรมกระบวนการเคมี (Chemical Process Engineering Principles and Calculations)	3(3-0-6)
PREG0303	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมกระบวนการเคมี (Chemical Process Engineering Thermodynamics)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิต		20

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
MATH0202	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข (Numerical Methods)	3(2-2-5)
ENCC0201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2-5)
MIIM1213	ปฏิบัติการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และอัตโนมัติ-เมชัน (Mechatronics and Automation Engineering Laboratory)	2(0-4-2)
PREG0302	กระบวนการการถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Process)	3(3-0-6)
PREG0304	จลนพลศาสตร์และการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี (Kinetics and Reactor Design)	3(3-0-6)
PREG0401	กระบวนการการถ่ายเทมวลสาร (Mass Transfer Process)	3(3-0-6)
PREG0402	การออกแบบวิศวกรรมกระบวนการเคมี 1 (Chemical Process Engineering Design I)	3(3-0-6)
PREG0490	โครงการการออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมกระบวนการเคมี (Chemical Process Engineering Capstone Design Project)	2(0-6-3)
รวมจำนวนหน่วยกิต		22

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
PIEG0207	การจัดการทางวิศวกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ (Engineering Management and Entrepreneurship)	3(3-0-6)
ENGL0004	ภาษาอังกฤษธุรกิจสำหรับที่ทำงาน (Business English for the Workplace)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิต		6

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
EECC0202	ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาศาสตร์ข้อมูล (AI and Data Science)	3(3-0-6)
PIEG0301	การควบคุมและการประกันคุณภาพ (Quality Control and Assurance)	3(3-0-6)
PIEG0302	วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	3(3-0-6)
PREG0409	พื้นฐานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Fundamentals in Environmental Engineering)	3(3-0-6)
PIEG0402	การศึกษาโรงงานระดับนำร่อง (Pilot Plant Study)	2(0-4-2)
PREG0403	การออกแบบวิศวกรรมกระบวนการเคมี 2 (Chemical Process Engineering Design II)	3(3-0-6)
PREG0410	พลศาสตร์และการควบคุมกระบวนการ (Process Dynamics and Control)	3(3-0-6)
PREG0491	โครงการวิศวกรรมกระบวนการเคมี (Chemical Process Engineering Project)	2(0-6-3)
รวมจำนวนหน่วยกิต		22

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง
- กำหนดเปิดการเรียนการสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ในการประชุมครั้งที่ 6/2566 เมื่อวันที่ 22 ธันวาคม 2566

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง	ลายมือชื่อผู้รับรอง
รศ.ดร.ภานวีย์ โกโคโยดม	อธิการบดี	พ.ศ. 2565 ถึง ปัจจุบัน	

10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	ศ.ดร.วิษณุ มีอยู่	ประธานหลักสูตร		.....
2	รศ.ดร. ขวัญจิต วงษ์ขารี	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	.....	.....
3	ผศ.วรินทร์ เกียรติคุณกุล	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	.....	.....
4	ผศ.อุษาวดี อินทร์คล้าย	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	.....	.....
5	ผศ.ชาติชาญ ตรียะเวชกุล	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	.....	.....
6	ผศ.ศุภพัฒน์ ปิงตา	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	.....	.....
7	ผศ.ดร.ณรรวดี สิทธิเดชธำรง	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	.....	.....
8	นส.วัชร ศรีแสง	เจ้าหน้าที่ประสานงาน	.....	.....

ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีสำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
*1	ศ.ดร.วิษณุ มีอยู่	วท.บ. (เคมีเทคนิค) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Ph.D. (Chemical Engineering) The University of New South Wales, Australia	2534 2540	27 ปี
2	รศ.ดร.ขวัญจิต วงษ์ขารี	วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี Ph.D. (Chemical Engineering) The University of New South Wales, Australia	2535 2539 2546	23 ปี
3	ผศ.วรินทร์ เกียรตินุกูล	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2540 2548	15 ปี
4	ผศ.อุษาวดี อินทร์คล้าย	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2551 2556	13 ปี
5	ผศ.ชาติชาญ ตรียะเวชกุล	วท.บ. (เคมีวิศวกรรม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M.Phil (Chemical Engineering) Heriot-Watt University, UK.	2538 2548	21 ปี
6	ผศ.ศุภวัฒน์ ปิงตา	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2552 2554	11 ปี
7	ผศ.ดร.ณรรวดี สิทธิเดชอารง	วศ.บ. (วิศวกรรมโลจิสติกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2553 2556 2565	14 ปี

หมายเหตุ * ประธานหลักสูตร

2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
1	ศ.ดร.วิชญ์ มื้ออยู่	วท.บ. (เคมีเทคนิค) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Ph.D. (Chemical Engineering) The University of New South Wales, Australia	2534 2540	27 ปี
2	รศ.ดร.ขวัญจิต วงษ์ขารี	วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี Ph.D. (Chemical Engineering) The University of New South Wales, Australia	2535 2539 2546	23 ปี
3	ผศ.วรินทร์ เกียรติคุณกุล	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2540 2548	15 ปี
4	ผศ.อุษาวดี อินทร์คล้าย	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2551 2556	13 ปี
5	ผศ.ชาติชาญ ตรียะเวชกุล	วท.บ. (เคมีวิศวกรรม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M.Phil (Chemical Engineering) Heriot-Watt University, UK.	2538 2548	21 ปี
6	ผศ.ศุภพัฒน์ ปิงตา	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2552 2554	11 ปี
7	ผศ.ดร.ณราวดี สิทธิเดชอารง	วศ.บ. (วิศวกรรมโลจิสติกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2553 2556 2565	14 ปี
8	ผศ.ดร.นริศรา อินทรจันทร์	วศ.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Ph.D. (Chemical Engineering) Imperial College of Science, UK	2532 2536 2543	27 ปี
9	ผศ.บวรพงศ์ พรชุตี	วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2542 2545	21 ปี
10	ผศ.นพดล ปั้นจันทร์	วศ.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2555 2559	6 ปี
11	ดร.สุจิต ภัทรพุทธ	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)มหาวิทยาลัยบูรพา ปร.ด. (การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน) มหาวิทยาลัยบูรพา	2537 2555 2561	6 ปี
12	อ.พิพัฒน์พงศ์ เทพมณี	วศ.บ. (วิศวกรรมโลจิสติกส์) มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วศ.ม.(วิศวกรรมวัสดุและการผลิต)มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วท.ม. (การจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทาน) มหาวิทยาลัยศรีปทุม	2557 2561 2564	4 ปี

3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)

ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชาในหลักสูตร
1	<p>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</p> <p>- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p>	<p>CHEM0120 Chemistry</p> <p>CHEM0190 Chemistry Laboratory</p> <p>ENCC0007 Scientific Laboratory</p> <p>ENCC0008 Engineering Innovation and Design</p> <p>ENCC0201 Computer Programming</p> <p>SCIE0103 Earth and Space</p> <p>STAT0115 Statistics for Problem Solving</p> <p>MATH0101 Elementary Calculus</p> <p>MATH0102 Multivariable Calculus</p> <p>MATH0201 Linear Algebra and Differential Equations</p> <p>MATH0202 Numerical Methods</p> <p>PHYS0110 Physics I</p> <p>PHYS0111 Physics II</p> <p>PHYS0190 Physics Laboratory</p> <p>EECC0232 Fundamental Electrical Engineering</p> <p>MATS0310 Engineering Materials</p> <p>MECH0105 Fundamental Engineering Drafting</p> <p>MECH0110 Engineering Mechanics</p> <p>EECC0202 AI and Data Science</p> <p>MIIM1213 Mechatronics and Automation Engineering Laboratory</p> <p>MIIM1303 Mechatronics and Robots Engineering Laboratory</p> <p>PIEG0201 Thermodynamics and Fluid Mechanics</p> <p>PIEG0202 Industrial Work Study</p> <p>PIEG0203 Manufacturing Technology</p> <p>PIEG0204 Engineering Economics</p>

ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)
ตามข้อตกลง Washington Accord (ต่อ)

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
1	<p>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</p> <p>- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p>	<p>PIEG0206 Production Planning and Control</p> <p>PIEG0207 Engineering Management and Entrepreneurship</p> <p>PIEG0301 Quality Control and Assurance</p> <p>PIEG0302 Safety Engineering</p> <p>PIEG0381 Process Engineering Laboratory</p> <p>PIEG0402 Pilot Plant Study</p> <p>PIEG0205 CAD/CAM For Engineering Design</p> <p>PREG0301 Chemical Process Engineering Principles and Calculations</p> <p>PREG0302 Heat Transfer Process</p> <p>PREG0303 Chemical Process Engineering Thermodynamics</p> <p>PREG0304 Kinetics and Reactor Design</p> <p>PREG0401 Mass Transfer Process</p> <p>PREG0402 Chemical Process Engineering Design I</p> <p>PREG0403 Chemical Process Engineering Design II</p> <p>PREG0409 Fundamentals in Environmental Engineering</p> <p>PREG0410 Process Dynamics and Control</p>

ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord (ต่อ)

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
2	<p>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</p> <p>- สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์</p>	<p>ENCC0008 Engineering Innovation and Design</p> <p>ENCC0201 Computer Programming</p> <p>STAT0115 Statistics for Problem Solving</p> <p>MATH0101 Elementary Calculus</p> <p>MATH0102 Multivariable Calculus</p> <p>MATH0201 Linear Algebra and Differential Equations</p> <p>MATH0202 Numerical Methods</p> <p>PHYS0110 Physics I</p> <p>PHYS0111 Physics II</p> <p>MECH0110 Engineering Mechanics</p> <p>PIEG0201 Thermodynamics and Fluid Mechanics</p> <p>PIEG0202 Industrial Work Study</p> <p>PIEG0203 Manufacturing Technology</p> <p>PIEG0204 Engineering Economics</p> <p>PIEG0206 Production Planning and Control</p> <p>PIEG0207 Engineering Management and Entrepreneurship</p> <p>PIEG0301 Quality Control and Assurance</p> <p>PIEG0302 Safety Engineering</p> <p>PIEG0381 Process Engineering Laboratory</p> <p>PIEG0402 Pilot Plant Study</p> <p>PREG0301 Chemical Process Engineering Principles and Calculations</p> <p>PREG0302 Heat Transfer Process</p> <p>PREG0303 Chemical Process Engineering Thermodynamics</p> <p>PREG0304 Kinetics and Reactor Design</p> <p>PREG0401 Mass Transfer Process</p>

ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)
ตามข้อตกลง Washington Accord (ต่อ)

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
2	<p>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</p> <p>- สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์</p>	<p>PREG0402 Chemical Process Engineering Design I</p> <p>PREG0403 Chemical Process Engineering Design II</p> <p>PREG0409 Fundamentals in Environmental Engineering</p> <p>PREG0410 Process Dynamics and Control</p> <p>INDT0390 Industrial Internship</p> <p>PREG0490 Chemical Process Engineering Capstone Design Project</p> <p>PREG0491 Chemical Process Engineering Project</p> <p>PREG0492 Co-operative Chemical Process Engineering Capstone Design Project</p>
3	<p>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</p> <p>- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม</p>	<p>ENCC0008 Engineering Innovation and Design</p> <p>PIEG0202 Industrial Work Study</p> <p>PREG0304 Kinetics and Reactor Design</p> <p>PREG0401 Mass Transfer Process</p> <p>PREG0402 Chemical Process Engineering Design I</p> <p>PREG0403 Chemical Process Engineering Design II</p> <p>PREG0409 Fundamentals in Environmental Engineering</p> <p>PREG0410 Process Dynamics and Control</p> <p>INDT0390 Industrial Internship</p> <p>PREG0490 Chemical Process Engineering Capstone Design Project</p> <p>PREG0491 Chemical Process Engineering Project</p> <p>PREG0492 Co-operative Chemical Process Engineering Capstone Design Project</p>

ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)
ตามข้อตกลง Washington Accord (ต่อ)

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
4	<p>การสืบค้น (Investigation)</p> <p>- สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้</p>	<p>ENCC0008 Engineering Innovation and Design PIEG0202 Industrial Work Study PREG0304 Kinetics and Reactor Design PREG0401 Mass Transfer Process PREG0402 Chemical Process Engineering Design I PREG0403 Chemical Process Engineering Design II PREG0409 Fundamentals in Environmental Engineering PREG0410 Process Dynamics and Control INDT0390 Industrial Internship PREG0490 Chemical Process Engineering Capstone Design Project PREG0491 Chemical Process Engineering Project PREG0492 Co-operative Chemical Process Engineering Capstone Design Project</p>
5	<p>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</p> <p>- สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทฤษฎีกร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ</p>	<p>MIIIM1213 Mechatronics and Automation Engineering Laboratory MIIIM1303 Mechatronics and Robots Engineering Laboratory PIEG0381 Process Engineering Laboratory PIEG0402 Pilot Plant Study ENCC0008 Engineering Innovation and Design PIEG0202 Industrial Work Study PREG0402 Chemical Process Engineering Design I PREG0403 Chemical Process Engineering Design II</p>

ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)
ตามข้อตกลง Washington Accord (ต่อ)

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ	PREG0490 Chemical Process Engineering Capstone Design Project PREG0491 Chemical Process Engineering Project PREG0492 Co-operative Chemical Process Engineering Capstone Design Project
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับมาประเมินประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	ENCC0006 Ethics for Engineers PIEG0302 Safety Engineering PIEG0402 Pilot Plant Study PREG0402 Chemical Process Engineering Design I PREG0403 Chemical Process Engineering Design II COOP0014 Co-Operative Education in Industrial Engineering PREG0490 Co-Operative Education in Industrial Engineering PREG0491 Chemical Process Engineering Project PREG0492 Co-operative Chemical Process Engineering Capstone Design Project
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางงานทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	PREG0409 Fundamentals in Environmental Engineering PREG0402 Chemical Process Engineering Design I PREG0403 Chemical Process Engineering Design II PREG0490 Co-Operative Education in Industrial Engineering PREG0491 Chemical Process Engineering Project PREG0492 Co-operative Chemical Process Engineering Capstone Design Project

ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)
ตามข้อตกลง Washington Accord (ต่อ)

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	ENCC0006 Ethics for Engineers PIEG0302 Safety Engineering PIEG0402 Pilot Plant Study PREG0402 Chemical Process Engineering Design I PREG0403 Chemical Process Engineering Design II PREG0490 Co-Operative Education in Industrial Engineering PREG0491 Chemical Process Engineering Project PREG0492 Co-operative Chemical Process Engineering Capstone Design Project
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	MIIM1213 Mechatronics and Automation Engineering Laboratory MIIM1303 Mechatronics and Robots Engineering Laboratory PIEG0381 Process Engineering Laboratory PIEG0402 Pilot Plant Study ENCC0008 Engineering Innovation and Design PREG0402 Chemical Process Engineering Design I PREG0403 Chemical Process Engineering Design II PREG0491 Chemical Process Engineering Project PREG0492 Co-operative Chemical Process Engineering Capstone Design Project

ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)
ตามข้อตกลง Washington Accord (ต่อ)

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
10	<p>การสื่อสาร (Communication)</p> <p>- สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคม โดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน</p>	<p>MIIM1213 Mechatronics and Automation Engineering Laboratory</p> <p>MIIM1303 Mechatronics and Robots Engineering Laboratory</p> <p>PIEG0381 Process Engineering Laboratory</p> <p>PIEG0402 Pilot Plant Study</p> <p>ENCC0008 Engineering Innovation and Design</p> <p>PREG0402 Chemical Process Engineering Design I</p> <p>PREG0403 Chemical Process Engineering Design II</p> <p>PREG0490 Co-Operative Education in Industrial Engineering</p> <p>PREG0491 Chemical Process Engineering Project</p> <p>PREG0492 Co-operative Chemical Process Engineering Capstone Design Project</p>
11	<p>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</p> <p>- สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม เพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลาย สาขาวิชาชีพ</p>	<p>PIEG0204 Engineering Economics</p> <p>PIEG0206 Production Planning and Control</p> <p>PIEG0207 Engineering Management and Entrepreneurship</p> <p>PREG0402 Chemical Process Engineering Design I</p> <p>PREG0403 Chemical Process Engineering Design II</p> <p>PREG0490 Co-Operative Education in Industrial Engineering</p> <p>PREG0491 Chemical Process Engineering Project</p> <p>PREG0492 Co-operative Chemical Process Engineering Capstone Design Project</p>

ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)
ตามข้อตกลง Washington Accord (ต่อ)

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
12	<p>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</p> <p>- ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี และวิศวกรรม</p>	<p>PIEG0207 Engineering Management and Entrepreneurship</p> <p>PIEG0302 Safety Engineering</p> <p>PREG0402 Chemical Process Engineering Design I</p> <p>PREG0403 Chemical Process Engineering Design II</p> <p>PREG0490 Co-Operative Education in Industrial Engineering</p> <p>PREG0491 Chemical Process Engineering Project</p> <p>PREG0492 Co-operative Chemical Process Engineering Capstone Design Project</p>

ส่วนที่ 3 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเคมี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการและอุตสาหกรรม

สาขาย่อยวิศวกรรมกระบวนการเคมี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วน ของเนื้อหารายวิชา
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
1.1 คณิตศาสตร์	นิพจน์ ฟังก์ชันและกราฟ พหุนาม ตรีโกณมิติและฟังก์ชันอดิสิย ลิมิตและ ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการ ประยุกต์ อนุกรมจำนวนจริงและอนุกรม กำลัง การหาปริพันธ์และการประยุกต์ การหาเศษส่วนย่อย จำนวนเชิงซ้อน	MATH0101 Elementary Calculus	3(2-2-5) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	เวกเตอร์และเรขาคณิตของเวกเตอร์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ของ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น ภาคตัดกรวย สมการอิงตัวแปรเสริม สมการเชิงขั้ว ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ ปริพันธ์ในสนามเวกเตอร์	MATH0102 Multivariable Calculus	3(2-2-5) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่งและ อันดับสอง ผลการแปลงลาปลาซ พีชคณิตของเมทริกซ์และดิเทอร์มิแนนต์ การแปลงเชิงเส้น ระบบสมการเชิง อนุพันธ์เชิงเส้น อนุกรมฟูเรียร์ สมการ เชิงอนุพันธ์ย่อยของปัญหาค่าเริ่มต้นและ ปัญหาค่าขอบ	MATH0201 Linear Algebra and Differential Equations	3(2-2-5) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	การประมาณและค่าคลาดเคลื่อน การ หาค่ารากสมการ การหาผลเฉลยของ ระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่า ในช่วง การหาค่าอนุพันธ์และปริพันธ์เชิง ตัวเลข การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของ สมการเชิงอนุพันธ์	MATH0202 Numerical Methods	3(2-2-5) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วน ของเนื้อหาวิชา
1.2 ฟิสิกส์	ปริมาณฐาน หน่วย เวกเตอร์เบื้องต้น การเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงตัวในหนึ่งมิติ การเคลื่อนที่บนระนาบ แรง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ทอร์ก สมดุล กลศาสตร์ของระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสาร งาน พลังงาน กฎอนุรักษ์พลังงาน โมเมนตัม กฎอนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่แบบหมุน กฎอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงมุม การเคลื่อนที่แบบสั่น การเคลื่อนที่แบบคลื่น กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและ ฏุนพลศาสตร์	PHYS0110 Physics I	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
1.2 ฟิสิกส์ (ต่อ)	ไฟฟ้าสถิต กฎของคูลอมบ์ กฎของเกาส์ กฎของบิโอและซาวาร์ต กฎของแอมแปร์ กฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้า กระแสตรงพื้นฐาน กฎของฟาราเดย์ สมการของแมกซ์เวลล์ องค์ประกอบของคลื่น-แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ และฟิสิกส์นิวเคลียร์	PHYS0111 Physics II	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	ทำการทดลองในหัวข้อ ความเร่ง เนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน แรงสู่ศูนย์กลาง สภาพสมดุล โมเมนตัมความเฉื่อย การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ความร้อน และหัวข้อที่สอดคล้องกับหลักการต่างๆที่ได้เรียนในรายวิชา PHYS0110	PHYS0190 Physics Laboratory	1(0-2-1) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
1.3 เคมี	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิชาเคมีพื้นฐาน ซึ่งครอบคลุมเกี่ยวกับสมบัติของ อิเล็กตรอนในอะตอมและโมเลกุล การคำนวณปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของของแข็ง ของเหลวและแก๊ส จลนศาสตร์ เคมี สมดุลเคมี กรด-เบส อุณหเคมี ไฟฟ้าเคมี นิวเคลียร์เคมีและเคมีอินทรีย์	CHEM0120 Chemistry	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	เปเปอร์โครมาโทกราฟี ปฏิกริยาแทนที่ อินดิเคเตอร์กรด-เบส ไทเทรชัน ความร้อนของปฏิกิริยา อัตราเร็วของปฏิกิริยา สมดุลเคมี เคมีไฟฟ้า เซลล์กัลวานิก การทำคุณภาพวิเคราะห์แบบเคมีไมโคร	CHEM0190 Chemistry Laboratory	1(0-2-1) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วน ของเนื้อหารายวิชา
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
2.1 ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า	<p>วงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น: พื้นฐานและกฎทางไฟฟ้า ทฤษฎีและการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อุปกรณ์สะสมพลังงาน การวิเคราะห์เฟสเซอร์ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับหนึ่งเฟสและสามเฟส ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ออปแอมป์ เครื่องจักรกลไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า</p> <p>กำลัง: กำลังไฟฟ้ากระแสสลับ สายไฟฟ้า และระบบการเดินสายไฟฟ้า อุปกรณ์ และระบบป้องกันทางไฟฟ้า มาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าเบื้องต้น หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น ระบบการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า ระบบควบคุมทางไฟฟ้ากำลัง ยานยนต์ไฟฟ้า และแบตเตอรี่ พลังงานหมุนเวียน แนะนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น IoT, AI และอื่นๆ สำหรับการประยุกต์ใช้งานด้านต่างๆ</p>	EECC0232 Fundamental Electrical Engineering	3(2-2-5) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	<p>พื้นฐานอุปกรณ์สำหรับการวิศวกรรมอัตโนมัติ เช่น รีเลย์ แมกเนติกคอนแทคเตอร์ วาล์วควบคุม กระบอกสูบ การอ่านแบบและเขียนแบบสำหรับวิศวกรรมอัตโนมัติ การออกแบบ การประกอบและการติดตั้งตู้ควบคุม การตรวจสอบและการแก้ปัญหาสำหรับวิศวกรรมอัตโนมัติ</p>	MIIM1213 Mechatronics and Automation Engineering Laboratory	2(0-4-2) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 50%
	<p>การออกแบบระบบแมคคาทรอนิกส์ด้านการพัฒนาระบบการทำงานของเครื่องจักรหรือกระบวนการผลิตที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เน้นในส่วนของการออกแบบระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้หุ่นยนต์และระบบการผลิตที่ใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมจำลองเป็นหลัก</p>	MIIM1303 Mechatronics and Robot Engineering Laboratory	2(0-4-2) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 50%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วน ของเนื้อหาวิชา
2.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับวิศวกร	กระบวนการพัฒนาโปรแกรม คอมพิวเตอร์ ขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหา ซับซ้อนชนิดข้อมูล ตัวแปร กลุ่มตัวแปร การจัดการตัวแปรกลุ่มตัวอักษร ตัว กระทำทางคณิตศาสตร์และลอจิก การ อ่านและเขียนข้อมูล คำสั่งควบคุม ทิศทาง ทางเลือกและการทำซ้ำ ฟังก์ชัน โมดูล เมตทอด การจัดการแฟ้มข้อมูล การเขียนโปรแกรมกับอุปกรณ์ ไมโครคอนโทรเลอร์และการติดต่อกับ อุปกรณ์ต่อพ่วง	ENCC0201 Computer Programming	3(2-2-5) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
2.3 การเขียนแบบ	การเขียนตัวอักษร กฎและข้อกำหนด ต่างๆ ของการเขียนแบบ การร่างแบบ มือเปล่าและการเขียนรูปทรงเรขาคณิต การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การมองให้เห็นภาพและการเขียนภาพ ในหลายมุมมองตั้งฉาก การมองให้เห็น ภาพและการเขียนภาพในมุมมองสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วย การเขียนแบบสั่งงาน แบบงานท่อ แบบงานก่อสร้าง และแบบ งานไฟฟ้า	MECH0105 Fundamental Engineering Drafting	3(2-2-5) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
2.4 กลศาสตร์	ระบบของแรง แรงลัพธ์ โมเมนต์ โมเมนต์ลัพธ์ สมดุลของอนุภาคและวัตถุ แกว่ง ใน 2 มิติ และ 3 มิติ พื้นฐานการ วิเคราะห์โครงสร้าง โครงข้อหมุน โครง ข้อแข็งและกลไก ความยืด จุดศูนย์ถ่วง โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่และมวล พื้นฐานงานเสมือน เสถียรภาพ โครงสร้าง พลศาสตร์	MECH0110 Engineering Mechanics	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วน ของเนื้อหาวิชา
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
3.1 ดุลมวลและพลังงาน	การคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรม หน่วยและมิติ สมบัติเชิงเคมีและเคมีกายภาพ และกระบวนการเคมี อาทิเช่น ความชื้น การอิมตัว การละลาย และการตกผลึก สมบัติเชิงอุณหพลศาสตร์ เช่น เอนทัลปี เอนโทรปี เอกซ์เซอจี ความร้อนของปฏิกิริยาเคมี ความร้อนของการละลายและความร้อนของการผสม สมบัติ P-V-T ของแก๊สและสารผสมแก๊ส-ไอ ดุลมวลสารและพลังงานของกระบวนการเคมีที่สภาวะคงตัวและสภาวะไม่คงตัว ดุลมวลสารและพลังงานของระบบหลายหน่วยปฏิบัติการ ป้อนเวียนรอบ ป้อนข้าม และการเป่าทิ้ง การคำนวณดุลมวลสารและพลังงานร่วมกัน	PREG0301 Chemical Process Engineering Principles and Calculations	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
3.2 อุณหพลศาสตร์ทาง วิศวกรรมเคมี	แนวคิดเบื้องต้นของอุณหพลศาสตร์ สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารบริสุทธิ์ กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์ พลังงาน เอนโทรปี วัฏจักรในทางอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น	PIEG0201 Thermodynamics and Fluid Mechanics	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 50%
	ความสัมพันธ์ทางอุณหพลศาสตร์ สมบัติของของระบบหลายองค์ประกอบ พิวกาซีตี สมดุลวัฏภาค กฎของราอูลท์ การวิเคราะห์สมดุลวัฏภาคสำหรับระบบหลายองค์ประกอบที่เป็นและไม่เป็นอุดมคติ การคำนวณแฟลช สมดุลเคมีของระบบที่เป็นเนื้อเดียวกัน สมดุลเคมีของระบบเนื้อผสม สมดุลเคมีของระบบหลายปฏิกิริยา	PREG0303 Chemical Process Engineering Thermodynamics	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
3.3 วัสดุศาสตร์	ความสำคัญและประโยชน์ของวัสดุ วิศวกรรมกลุ่มหลักๆ เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกส์ วัสดุกึ่งตัวนำ และวัสดุผสม เฟสไดอะแกรมและการแปลความหมาย การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติของวัสดุ การทดสอบวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากวัสดุวิศวกรรม และการประยุกต์ใช้ในงานทางวิศวกรรม	MATS0310 Engineering Materials	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วน ของเนื้อหาวิชา
3.3 วัสดุศาสตร์ (ต่อ)	ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิตแบบดั้งเดิมและสมัยใหม่ กระบวนการขึ้นรูปโดยการทำให้แข็งตัว: งานหล่อโลหะ งานขึ้นรูปแก้ว งานขึ้นรูปยางและพลาสติกด้วยแม่พิมพ์ กระบวนการขึ้นรูปโลหะและโลหะแผ่น กระบวนการขึ้นรูปโดยการเอาเนื้อออก: การกลึง การไส การกัด การตัด การเจาะ และการเจีย กระบวนการประกอบ: สกรู หมุดย้ำ และการสวม การเชื่อมต่อวัสดุ: การเชื่อม การบัดกรีแข็ง การบัดกรีอ่อน และการใช้สารยึดติด การปรับแต่งสมบัติทางกลของวัสดุ: กระบวนการทางความร้อน การเคลือบผิว กระบวนการผลิตสมัยใหม่: เหล็กกล้าความต้านทานแรงสูง โปไลพลาสติก การพิมพ์ 3 มิติ กระบวนการผลิตที่สอดคล้องกับเทรนด์ของเศรษฐกิจสีเขียวหมุนเวียนชีวภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน	PIEG0203 Manufacturing Technology	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 70%
3.4 การปฏิบัติการเฉพาะ หน่วยและปรากฏการณ์การ ถ่ายโอน	หลักการพื้นฐานของการนำความร้อนทั้งในสภาวะคงตัวและไม่คงตัว หลักการพาความร้อน การพาความร้อนแบบอิสระและแบบบังคับ กระบวนการและสมบัติการแผ่รังสีความร้อน การแผ่รังสีความร้อนระหว่างพื้นผิว ทฤษฎีการเดือดและการควบแน่น การประยุกต์หลักการถ่ายเทความร้อนในการออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนได้แก่ เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบเปลือกและท่อ เครื่องระเหย เครื่องควบแน่น การควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ การเพิ่มการถ่ายเทความร้อน	PREG0302 Heat Transfer Process	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	หลักการเบื้องต้นในการถ่ายเทมวลสาร การแพร่ กฎของฟิค ฟลักซ์เชิงโมล การถ่ายเทมวลสารระหว่างเฟส หลักการออกแบบเบื้องต้นสำหรับอุปกรณ์ในกระบวนการแยกสาร เช่น การกลั่น การดูดซึม การสกัดแยก การแยกด้วยเยื่อแผ่น การดูดซับ	PREG0401 Mass Transfer Process	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	สทิตยศาสตร์ของของไหลและการประยุกต์ ชนิดของการไหลและการไหลในท่อ แพกเตอร์ความเสียดทาน การวัดอัตราการไหล สมการเบอร์นูลลี การถ่ายโอนโมเมนตัม เครื่องสูบล	PIEG0201 Thermodynamics and Fluid Mechanics	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 50%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วน ของเนื้อหาวิชา
3.5 วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี และการออกแบบปฏิกรณ์	ทฤษฎีพื้นฐานของจลนพลศาสตร์และ สมดุลของปฏิกิริยาเคมีรวมถึงเทคนิค การหากลไกและสมการแสดงอัตราการ เกิดปฏิกิริยาเคมี การออกแบบเครื่อง ปฏิกรณ์ชนิดต่างๆ เช่น เครื่องปฏิกรณ์ แบบกะ เครื่องปฏิกรณ์แบบ CSTR และ เครื่องปฏิกรณ์แบบ PFR สำหรับ ปฏิกิริยาเอกพันธ์และวิวิธพันธ์ การ เลือกใช้และออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ให้มี ประสิทธิภาพสูงสุด เช่น การนำเครื่อง ปฏิกรณ์ต่างชนิดมาใช้ร่วมกัน การ ออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ในสถานะที่มี การเปลี่ยนแปลงของความดันและ อุณหภูมิ รวมถึงการออกแบบเครื่อง ปฏิกรณ์เคมีสำหรับพหุปฏิกิริยา	PREG0304 Kinetics and Reactor Design	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
3.6 การออกแบบอุปกรณ์และ การออกแบบโรงงานทาง วิศวกรรมเคมี	การประยุกต์องค์ความรู้พื้นฐานทาง กลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทความร้อน และการถ่ายเทมวลในการออกแบบ อุปกรณ์ต่างๆที่สำคัญในกระบวนการ ผลิต อาทิเช่น ปิ๊มและคอมเพรสเซอร์ รวมถึงระบบท่อสำหรับระบบขนส่งแก๊ส ของเหลว และของแข็ง อุปกรณ์สำหรับ การแยกของเหลว-แก๊ส ของเหลว- ของเหลว แก๊ส-แก๊ส ภาชนะรับความดัน ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ เครื่องปฏิกรณ์เคมี หอกลับ หอดูดซึมและดูดซับ และ ภาชนะกักเก็บของเหลวและแก๊ส เครื่อง แลกเปลี่ยนความร้อน โดยใช้การ คำนวณมือและแอปพลิเคชัน	PREG0402 Chemical Process Engineering Design I	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	การออกแบบกระบวนการผลิตสำหรับ อุตสาหกรรมเคมี พัฒนาผังกระบวนการ ผลิต การจำลองกระบวนการผลิตด้วย ซอฟต์แวร์ การพัฒนาแบบโรงงานหรือ ผังแสดงรายละเอียดของระบบท่อ อุปกรณ์ และอุปกรณ์วัดคุมต่าง ๆ ของ กระบวนการผลิต (P&ID) การออกแบบ อุปกรณ์เบื้องต้นสำหรับกระบวนการ ผลิต โดยใช้การคำนวณมือและแอป พลิเคชัน โดยการออกแบบให้ยึดหลัก พื้นฐานความปลอดภัยรวมถึงเป็นมิตร ต่อสิ่งแวดล้อม การคำนวณความเป็นไป ได้ของโครงการโดยคำนึงถึงค่าใช้จ่ายใน การลงทุนสำหรับสินทรัพย์ระยะยาว (CAPEX) และค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินการ (OPEX)	PREG0403 Chemical Process Engineering Design II	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วน ของเนื้อหาวิชา
3.7 การบริหารโครงการ	<p>การออกแบบกระบวนการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมเคมี พัฒนาผังกระบวนการผลิต การจำลองกระบวนการผลิตด้วยซอฟต์แวร์ การพัฒนาแบบโรงงานหรือผังแสดงรายละเอียดของระบบท่อ อุปกรณ์ และอุปกรณ์วัดคุมต่าง ๆ ของกระบวนการผลิต (P&ID) การออกแบบอุปกรณ์เบื้องต้นสำหรับกระบวนการผลิต โดยใช้การคำนวณมือและแอปพลิเคชัน โดยการออกแบบให้ยึดหลักพื้นฐานความปลอดภัยรวมถึงเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การคำนวณความเป็นไปได้ของโครงการโดยคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการลงทุนสำหรับสินทรัพย์ระยะยาว (CAPEX) และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (OPEX)</p>	<p>PREG0403 Chemical Process Engineering Design II</p>	<p>3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 35%</p>
	<p>การฝึกอบรมการองค์ความรู้ในการออกแบบ การคำนวณต้นทุนการผลิต การวางแผนการผลิต การวางผังไลน์การผลิตและโรงงาน การจำลองกระบวนการผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การควบคุมในกระบวนการผลิตด้วยระบบ PLC และ SCADA การสุ่มตัวอย่าง การควบคุมคุณภาพ การควบคุมความปลอดภัย การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ การลดการปล่อยคาร์บอน</p>	<p>PIEG0402 Pilot Plant Study</p>	<p>2(0-4-2)หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 50%</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วน ของเนื้อหารายวิชา
3.8 พลศาสตร์ของ กระบวนการและการ ควบคุม	แนะนำโครงสร้างหลักการ และ องค์ประกอบของการควบคุมอัตโนมัติ สมัยใหม่ในระบบกระบวนการ อุตสาหกรรมเบื้องต้น รวมถึงระบบ Programmable Logic Controller (PLC) และ Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) การศึกษา ผลการตอบสนองทางเวลาของ กระบวนการที่ไม่มี และมีกระบวนการ ควบคุม ของตัวชี้วัดเช่น ระดับความสูง ของของเหลวในถัง อุณหภูมิของระบบ เป็นต้น กระบวนการควบคุมแบบ ป้อนกลับ การปรับแต่งเครื่องควบคุม ชนิดต่างๆได้แก่ แบบ P แบบ PI และ แบบ PID สำหรับอุปกรณ์สำคัญใน กระบวนการผลิต เช่น เครื่องปฏิกรณ์ หมัก เป็นต้น	PREG0410 Process Dynamics and Control	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
3.9 เศรษฐศาสตร์และการ ประเมินราคาทางวิศวกรรม เคมี	หลักการเบื้องต้นในการวิเคราะห์ด้าน เศรษฐศาสตร์และการเงิน มูลค่าของเงิน ที่เปลี่ยนไปตามเวลา ผังกระแสการไหล ของเงิน การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทน การวิเคราะห์ผลคุ้มค่าของการ ลงทุน การวิเคราะห์การลงทุน ปรับเปลี่ยนเครื่องจักร การวิเคราะห์ค่า เสื่อมราคา การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและ การคำนวณภาษี การวิเคราะห์ทาง เศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในงาน วิศวกรรมภายใต้ความเสี่ยงและความไม่ แน่นอน	PIEG0204 Engineering Economics	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
3.10 วิศวกรรมความปลอดภัย และการประเมินความเสี่ยง วิศวกรรมกระบวนการด้าน สิ่งแวดล้อม	การศึกษาและออกแบบระบบการ ทำงานเพื่อความปลอดภัย ศึกษา ลักษณะและการป้องกันรวมถึงวิธีการ แก้ไขบรรเทาอันตรายในกระบวนการ ทางอุตสาหกรรม ความปลอดภัยใน กระบวนการใช้สารเคมีและการใช้งาน หุ่นยนต์(robot) หลักการควบคุม สิ่งแวดล้อมในงานอุตสาหกรรม กฎหมายความปลอดภัย การยศาสตร์ ระบบป้องกันอัคคีภัยและการประเมิน ความเสี่ยงในอุตสาหกรรม	PIEG0302 Safety Engineering	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วน ของเนื้อหารายวิชา
3.10 วิศวกรรมความปลอดภัย และการประเมินความเสี่ยง วิศวกรรมกระบวนการด้าน สิ่งแวดล้อม (ต่อ)	ความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ผลกระทบของภาวะมลพิษ ต่อสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิด สมบัติ และ องค์ประกอบของของเสียจาก อุตสาหกรรม การบำบัดและการกำจัด น้ำเสีย การควบคุมมลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียงและการควบคุมเสียง การลดปริมาณของเสียและขยะ การ จัดการกากตะกอนบำบัด การนำของเสีย กลับมาใช้ใหม่ และการลดปริมาณของ เสียอันตราย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน กฎหมาย และการควบคุม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และการจัดการสิ่งแวดล้อม	PREG0409 Fundamentals in Environmental Engineering	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางแสดงผู้สอนองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเคมี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการและอุตสาหกรรม

สาขาย่อยวิศวกรรมกระบวนการเคมี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2567 ถึง 2571

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
1.1 คณิตศาสตร์	MATH0101	Elementary Calculus	3(2-2-5) หน่วยกิต	1. ดร. ธนากาญจน์ สุนทรกระจ่าง วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. วิทยาการคอมพิวเตอร์ (สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร ศาสตร์) พร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 23 ปี 2. อาจารย์กานต์รัฐิตา สัมปันณา วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วท.ม. การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 19 ปี
	MATH0102	Multivariable Calculus	3(2-2-5) หน่วยกิต	1. ดร. ธนากาญจน์ สุนทรกระจ่าง วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. วิทยาการคอมพิวเตอร์ (สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร ศาสตร์) พร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 23 ปี 2. ดร. อรรพรรณ อรุณพลังสันติ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) พร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 19 ปี 3. ดร. สุรีย์พร สังข์สุวรรณ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) วท.ม. สถิติ (สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์) พร.ด. สถิติ (สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์) ประสบการณ์สอน 23 ปี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
1.1 คณิตศาสตร์ (ต่อ)	MATH0201	Linear Algebra and Differential Equations	3(2-2-5) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> 1. ดร.วราภรณ์ กาญจนทวี วท.บ. คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ (สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 23 ปี 2. ดร. อรวรรณ อรุณพลังสันติ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 19 ปี
	MATH0202	Numerical Methods	3(2-2-5) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> 1. ดร.วราภรณ์ กาญจนทวี วท.บ. คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ (สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 23 ปี 2. อาจารย์กานต์ฐิตา สัมปันณา วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วท.ม. การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 19 ปี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
1.2 ฟิสิกส์	PHYS0110	Physics I	3(3-0-6) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผศ.ดร.สมพงษ์ เลียงโรคาพาธ วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) Ph.D. Electrical Engineering (University of Surrey, United Kingdom) ประสบการณ์สอน 33 ปี 2. ผศ.ดร.สุพงษา เขตต์คีรี วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยบูรพา) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) ประสบการณ์สอน 16 ปี 3. ผศ.ภรวัฏ ธนกิติวิรุฬ วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 28 ปี 4. ผศ.ชัพกิตต์ ชาญสมร วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ประสบการณ์สอน 32 ปี 5. อาจารย์ศุภกัลย์ วัฒนการุณ วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 26 ปี 6. ผศ.เยาวมาลย์ รพีพันธุ์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)ประสบการณ์สอน 20 ปี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
1.2 ฟิสิกส์ (ต่อ)	PHYS0111	Physics II	3(3-0-6) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผศ.ดร.สมพงษ์ เลียงโรคาพาท วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) Ph.D. Electrical Engineering (University of Surrey, United Kingdom) ประสบการณ์สอน 33 ปี 2. ผศ.ดร.สุพงษา เขตต์คีรี วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยบูรพา) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) ประสบการณ์สอน 16 ปี 3. ผศ.ภรวิญ ธนกิจวิรุฬ วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 28 ปี 4. ผศ.ชัพกิตต์ ชาญสมร วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ประสบการณ์สอน 32 ปี 5. อาจารย์ศุภกัลย์ วัฒนการุณ วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 26 ปี 6. ผศ.เยาวมาลย์ รพีพันธุ์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 20 ปี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
1.2 ฟิสิกส์ (ต่อ)	PHYS0190	Physics Laboratory	1(0-2-1) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผศ.ดร.สมพงษ์ เลียงโรคาพาท วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) Ph.D. Electrical Engineering (University of Surrey, United Kingdom) ประสบการณ์สอน 33 ปี 2. ผศ.ดร.สุพงษา เขตต์คีรี วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยบูรพา) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) ประสบการณ์สอน 16 ปี 3. ผศ.ภรวิทย์ ธนกิจวิรุฬ วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 28 ปี 4. ผศ.ชัพกิตต์ ชาญสมร วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ประสบการณ์สอน 32 ปี 5. อาจารย์ศุภกัลย์ วัฒนการุณ วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 26 ปี 6. ผศ.เยาวมาลย์ รพีพันธุ์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 20 ปี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
1.3 เคมี	CHEM0120	Chemistry	3(3-0-6) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผศ.ดร. ประภาส ขอพิง วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. ปีโตรเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด. เคมีอินทรีย์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 26 ปี 2. ดร. ประวิทย์ สิงห์โตทอง วท.บ. เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. เคมีอินทรีย์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด. เคมีอินทรีย์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 26 ปี 3. ดร. ดำรงค์ สมมิตร วท.บ. เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. เคมีอินทรีย์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด. เคมีอินทรีย์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 22 ปี 4. ดร. สันติ ตั้งประภา วท.บ. เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. เคมีอินทรีย์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด. เคมีประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 22 ปี 5. อาจารย์อัญชลี ทองสีมา วท.บ. ชีวเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. ชีวเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 22 ปี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
1.3 เคมี (ต่อ)	CHEM0190	Chemistry Laboratory	1(0-2-1) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผศ.ดร. ประภาส ขอพิง วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. ปีเตอร์เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด. เคมีอินทรีย์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 26 ปี 2. ดร. ประวิทย์ สิงห์โตทอง วท.บ. เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. เคมีอินทรีย์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด. เคมีอินทรีย์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 26 ปี 3. ดร. ดำรงค์ สมมิตร วท.บ. เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. เคมีอินทรีย์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด. เคมีอินทรีย์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 22 ปี 4. ดร. สันติ ตั้งประภา วท.บ. เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. เคมีอินทรีย์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด. เคมีประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 22 ปี 5. อาจารย์อัญชลี ทองสีมา วท.บ. ชีวเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. ชีวเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 22 ปี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม				
2.1 ความรู้ พื้นฐานไฟฟ้า	EECC0232	Fundamental Electrical Engineering	3(2-2-5) หน่วยกิต	1. อาจารย์ พงษ์ศักดิ์ พร้อมวงศ์ วศ.บ.อิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง) วศ.ม.วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 32 ปี 2. ผศ.ดร.พัลลภ พันธุปรีชารัตน์ อส.บ.อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม.อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ด. ไฟฟ้า(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) ประสบการณ์สอน 30 ปี
	MIIM1213	Mechatronics and Automation Engineering Laboratory	2(0-4-2) หน่วยกิต	อาจารย์ณัฐพงศ์ แพน้อย วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า-สาขาย่อยวิศวกรรมระบบวัดคุม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ประสบการณ์สอน 10 ปี
	MIIM1303	Mechatronics and Robot Engineering Laboratory	2(0-4-2) หน่วยกิต	อาจารย์ศศิธร พยัคฆ์ทอง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกลและระบบกระบวนการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 5 ปี
2.2 โปรแกรม คอมพิวเตอร์ สำหรับ วิศวกร	ENCC0201	Computer Programming	3(2-2-5) หน่วยกิต	1. ดร.จิรพัฒน์ แสงทอง วศ.บ. วิศวกรรมสารสนเทศ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมสารสนเทศ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 12 ปี 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงษ์ จันทร์แดง วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหา นคร) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (คอมพิวเตอร์) (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหานคร) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (คอมพิวเตอร์) (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหานคร) ประสบการณ์สอน 12 ปี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม				
2.3 เขียนแบบ วิศวกรรม	MECH0105	Fundamental Engineering Drafting	3(2-2-5) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผศ.ดร. กฤษณ์ เรืองพยุงค์ดี วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. ผศ.ดร. ปรีชญา สำรวสินธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) ประสบการณ์สอน 19 ปี 3. ดร.นิวัต พิริยะรุ่งโรจน์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 24 ปี
2.4 กลศาสตร์	MECH0110	Engineering Mechanics	3(3-0-6) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> 1. ดร. วชิรวิทย์ สงสุวรรณ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 19 ปี 2. ผศ.บวรพงศ์ พรชูดี วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 21 ปี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม				
3.1 คุณสมบัติ และพลังงาน	PREG0301	Chemical Process Engineering Principles and Calculations	3(3-0-6) หน่วยกิต	ผศ.ดร.นริศรา อินทรจันทร์ วศ.บ. เคมีอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Chemical Engineering (Imperial College of Science, UK) ประสบการณ์สอน 27 ปี
3.2 อุณหพล ศาสตร์ทาง วิศวกรรมเคมี	PIEG0201	Thermodynamics and Fluid Mechanics	3(3-0-6) หน่วยกิต	1. รศ.ดร. ขวัญจิต วงษ์ขารี วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Chemical Engineering (The University of New South Wales, Australia) ประสบการณ์สอน 23 ปี 2. ผศ. วรินทร์ เกียรติคุณกุล วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ(มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์สอน 16 ปี
	PREG0303	Chemical Process Engineering Thermodynamics	3(3-0-6) หน่วยกิต	รศ.ดร. ขวัญจิต วงษ์ขารี วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Chemical Engineering (The University of New South Wales, Australia) ประสบการณ์สอน 23 ปี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม				
3.3 วัสดุ ศาสตร์	MATS0310	Engineering Materials	3(3-0-6) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> ศ.ดร.วิชญ์ มียู่ วท.บ. เคมีเทคนิค (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Chemical Engineering (The University of New South Wales, Australia) ประสบการณ์สอน 27 ปี ผศ.ดร.นริศรา อินทรจันทร์ วศ.บ. เคมีอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Chemical Engineering (Imperial College of Science, UK) ประสบการณ์สอน 27 ปี
	PIEG0203	Manufacturing Technology	3(3-0-6) หน่วยกิต	<p>ผศ.ดร. ปรัชญา สำรวยสินธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) ประสบการณ์สอน 19 ปี</p>
3.4 การ ปฏิบัติการ เฉพาะหน่วย และ ปรากฏการณ์ การถ่ายโอน	PREG0302	Heat Transfer Process	3(3-0-6) หน่วยกิต	<p>รศ.ดร. ขวัญจิต วงษ์ซารี วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Chemical Engineering (The University of New South Wales, Australia) ประสบการณ์สอน 23 ปี</p>
	PREG0401	Mass Transfer Process	3(3-0-6) หน่วยกิต	<p>ผศ.บวรพงศ์ พงษ์ชุตติ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 21 ปี</p>
	PIEG0201	Thermodynamics and Fluid Mechanics	3(3-0-6) หน่วยกิต	<ol style="list-style-type: none"> รศ.ดร. ขวัญจิต วงษ์ซารี วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Chemical Engineering (The University of New South Wales, Australia) ประสบการณ์สอน 23 ปี ผศ. วรินทร์ เกียรติคุณกุล วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ(มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์สอน 16 ปี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม				
3.5 วิศวกรรม ปฏิกิริยาเคมี และการ ออกแบบ ปฏิกรณ์	PREG0304	Kinetics and Reactor Design	3(3-0-6) หน่วยกิต	ศ.ดร.วิษณุ มีอยู่ วท.บ. เคมีเทคนิค (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Chemical Engineering (The University of New South Wales, Australia) ประสบการณ์สอน 27 ปี
3.6 การ ออกแบบ อุปกรณ์และ การออกแบบ โรงงานทาง วิศวกรรมเคมี	PREG0402	Chemical Process Engineering Design I	3(3-0-6) หน่วยกิต	1. ผศ.ชาติชาญ ตรียะเวชกุล วท.บ.เคมีวิศวกรรม(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)M.Phil. Chemical Engineering (Heriot-Watt University) ประสบการณ์สอน 21 ปี 2. ผศ.นพดล ปั่นจันทร์ วศ.บ. เคมีอุตสาหกรรม(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 6 ปี
	PREG0403	Chemical Process Engineering Design II	3(3-0-6) หน่วยกิต	1. ศ.ดร.วิษณุ มีอยู่ วท.บ. เคมีเทคนิค (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Chemical Engineering (The University of New South Wales, Australia) ประสบการณ์สอน 27 ปี 2. ผศ.นพดล ปั่นจันทร์ วศ.บ. เคมีอุตสาหกรรม(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 6 ปี
3.7 การ บริหาร โครงการ	PREG0403	Chemical Process Engineering Design II	3(3-0-6) หน่วยกิต	1. ศ.ดร.วิษณุ มีอยู่ วท.บ. เคมีเทคนิค (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Chemical Engineering (The University of New South Wales, Australia) ประสบการณ์สอน 27 ปี 2. ผศ.นพดล ปั่นจันทร์ วศ.บ. เคมีอุตสาหกรรม(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 6 ปี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม				
3.7 การ บริหาร โครงการ (ต่อ)	PIEG0402	Pilot Plant Study	2(0-4-2) หน่วยกิต	1. ผศ.บวรพงศ์ พรชุตติ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 21 ปี 2. ผศ. ศุภพัฒน์ ปิงตา วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ(มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 11 ปี
3.8 พลศาสตร์ ของ กระบวนการ และการ ควบคุม	PREG0410	Process Dynamics and Control	3(3-0-6) หน่วยกิต	ผศ.ชาติชาลฎ ตรียะเวชกุล วท.บ.เคมีวิศวกรรม(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)M.Phil. Chemical Engineering (Heriot-Watt University, UK) ประสบการณ์สอน 21 ปี
3.9 เศรษฐศาสตร์ และการ ประเมินราคา ทาง วิศวกรรมเคมี	PIEG0204	Engineering Economics	3(3-0-6) หน่วยกิต	ผศ. ศุภพัฒน์ ปิงตา วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ(มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 11 ปี
3.10 วิศวกรรม ความปลอดภัยและ การประเมิน ความเสี่ยง วิศวกรรม กระบวนการ ด้าน สิ่งแวดล้อม	PIEG0302	Safety Engineering	3(3-0-6) หน่วยกิต	ดร.สุจี ภัทรพทุธ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยบูรพา) วศ.ด. การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (มหาวิทยาลัยบูรพา) ประสบการณ์สอน 6 ปี
	PREG0409	Fundamentals in Environmental Engineering	3(3-0-6) หน่วยกิต	ผศ.ดร.นริศรา อินทรจันทร์ วศ.บ. เคมีอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Chemical Engineering (Imperial College of Science, UK) ประสบการณ์สอน 27 ปี

ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อะไร


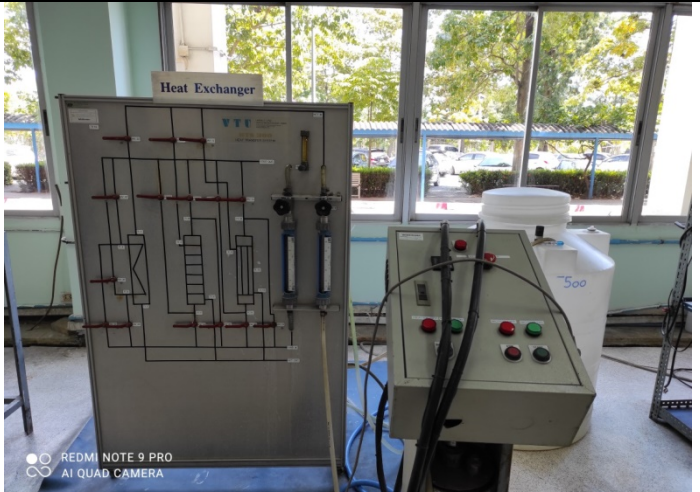
1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง




ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อะไรและการประกันคุณภาพการศึกษา



1. ห้องปฏิบัติการ



1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง



ห้องปฏิบัติการและชุดการทดลอง


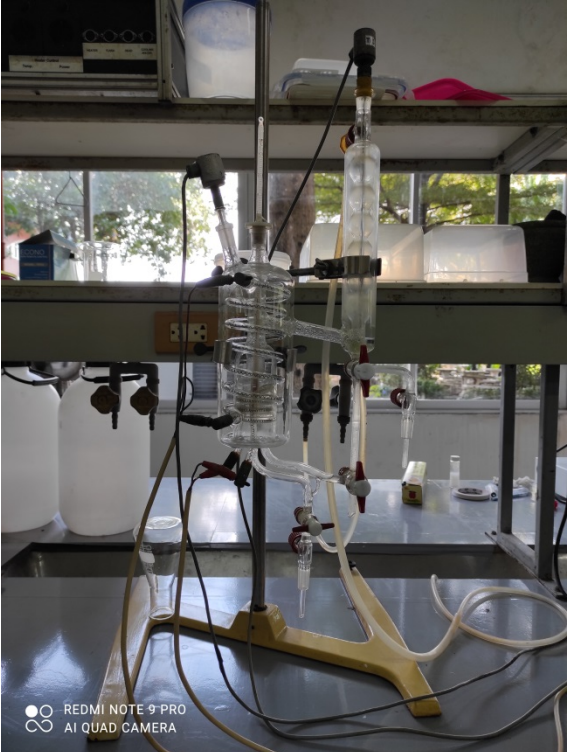

ลำดับที่	ชื่อ	รูปภาพ
1	ห้องปฏิบัติการหน่วยปฏิบัติการ	
2	ชุดทดลองเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน	




ลำดับที่	ชื่อ	รูปภาพ
3	ชุดทดลองการสกัดของแข็งด้วยของเหลว	
4	ชุดทดลองการดูดซึมแก๊ส	
5	ชุดทดลองฟลูอิดไดเซชัน	


ลำดับที่	ชื่อ	รูปภาพ
6	ชุดทดลองการกลั่นแบบกะ	
7	ชุดทดลองการตกตะกอน	



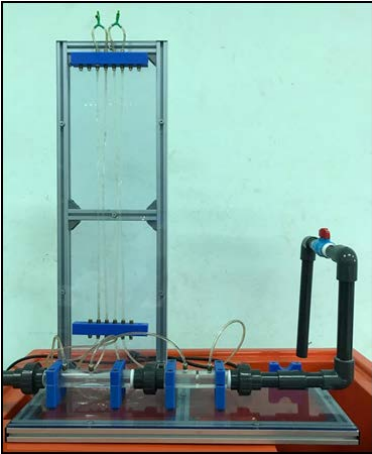
ลำดับที่	ชื่อ	รูปภาพ
8	ชุดทดลองการระเหยแบบฟิล์มบาง	
9	ชุดทดลองการผสมโดยการกวน	


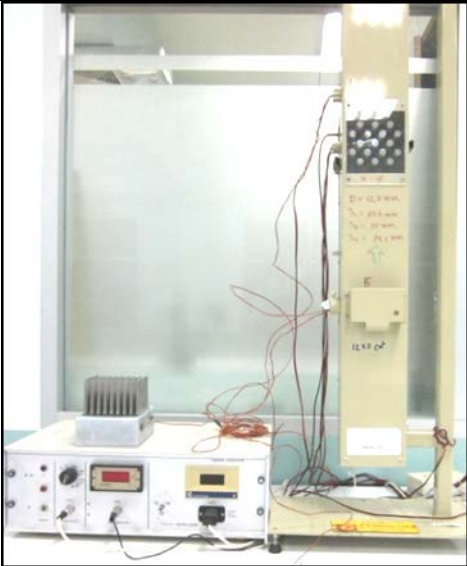

ลำดับที่	ชื่อ	รูปภาพ
10	ชุดทดลองการไหลของของเหลวจากถังโดยผ่านท่อ	
11	ชุดทดลองการสกัดของเหลวด้วยของเหลว	





ลำดับที่	ชื่อ	รูปภาพ
12	ชุดทดลอง Jar Test	 <p>A blue Jar Test apparatus is shown in a laboratory setting. It consists of a long, low-profile blue frame with a black interior. Inside, there are several vertical glass tubes or containers. A control panel with a digital display and buttons is located on the right side. The background shows a typical laboratory environment with windows and other equipment.</p>
13	ชุดทดลองสมดุลเฟส	 <p>A glass distillation or extraction apparatus is mounted on a yellow metal stand. It features a central vertical glass column with a spiral or internal structure, connected to various glass tubes, flasks, and a condenser. The setup is positioned on a laboratory bench with other equipment visible in the background.</p>
14	ห้องปฏิบัติการการควบคุมกระบวนการและระบบอัตโนมัติ	 <p>A photograph of a modern laboratory with glass-walled rooms. Inside, there are various pieces of equipment, including what appears to be a large industrial-scale apparatus, tables, and chairs. The room is well-lit with overhead fluorescent lights.</p>

ลำดับที่	ชื่อ	รูปภาพ
15	ชุดทดลองเซนเซอร์ (กระบวนการผลิตน้ำดื่ม)	 <p>● ○ REDMI NOTE 9 PRO ○ ○ AI QUAD CAMERA</p>
16	ชุดทดลองระบบอัตโนมัติ (กระบวนการผลิตน้ำดื่ม)	 <p>● ○ REDMI NOTE 9 PRO ○ ○ AI QUAD CAMERA</p>
17	ชุดทดลองหุ่นยนต์	 <p>● ○ REDMI NOTE 9 PRO ○ ○ AI QUAD CAMERA</p>


ลำดับที่	ชื่อ	รูปภาพ
18	ชุดทดลองพีแอลซี	 <p>The top photograph shows a PLC control panel with a ladder logic diagram and a red-green-yellow indicator light tower. The bottom photograph shows a laboratory setting with multiple PLC training stations at computer desks.</p>

ลำดับที่	ชื่อ	รูปภาพ
19	<p>ชุดทดลองกลศาสตร์ของไหล เครื่องมือและชุดการทดลอง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Centrifugal Pump Test Set จำนวน 1 เครื่อง 2. Multi-Pump Test Set จำนวน 1 เครื่อง 3. Air Flow Test Set จำนวน 1 เครื่อง 4. Flow or Fiction Loss in Pipe จำนวน 1 เครื่อง 	<div style="text-align: center;">  <p>ชุดทดลองประสิทธิภาพของปั้มน้ำ</p>  <p>ชุดทดลอง Multi Pump Test</p>  <p>ชุดทดลองวัดอัตราการไหล</p> </div>

ลำดับที่	ชื่อ	รูปภาพ
		 <p data-bbox="906 667 1331 698">ชุดทดลองวัดการสูญเสียกำลังการไหลในท่อ</p>
20	<p data-bbox="316 712 708 779">ชุดทดลอง Thermodynamics & Heat Transfer</p> <p data-bbox="316 792 587 824">เครื่องมือและชุดการทดลอง</p> <p data-bbox="316 837 703 904">1. Free & Forced Heat Convection Test Set จำนวน 1 เครื่อง</p> <p data-bbox="316 918 746 949">2. Air Conditioning Unit จำนวน 1 เครื่อง</p>	 <p data-bbox="842 1276 1394 1308">ชุดทดลองการพาความร้อนแบบธรรมชาติและแบบบังคับ</p>  <p data-bbox="991 1742 1246 1774">ชุดทดลองการปรับอากาศ</p>

ลำดับที่	ชื่อ	รูปภาพ
21	<p>ชุดทดลอง ปฏิบัติการพื้นฐานทางไฟฟ้า เครื่องมือและชุดการทดลอง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องวัดกระแสไฟฟ้าและเครื่องวัดความต่างศักย์ อย่างละ 60 ชิ้น 2. เครื่องวัดกำลังไฟฟ้าเฟสเดียว จำนวน 60 ชิ้น 3. หม้อแปลงเฟสเดียวแบบปรับค่าได้ จำนวน 20 ชิ้น 4. หม้อแปลงสามเฟสแบบปรับค่าได้ จำนวน 20 ชิ้น 5. หม้อแปลงเฟสเดียว จำนวน 60 ชิ้น 6. มอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส จำนวน 5 ชิ้น 7. ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ และตัวเหนี่ยวนำ อย่างละ 20 ชิ้น 8. Oscilloscope จำนวน 20 ชิ้น 	   

ลำดับที่	ชื่อ	รูปภาพ
22	<p>ชุดทดลอง กระบวนการผลิต (Basic Workshop Practice) เครื่องมือและชุดการทดลอง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wire-cutting Machine จำนวน 1 เครื่อง 2. Electric Discharge Machine จำนวน 1 เครื่อง 3. เครื่องกลึงใหญ่ จำนวน 2 เครื่อง 4. เครื่องกลึงเล็ก จำนวน 21 เครื่อง 5. อุปกรณ์ที่ใช้ในการไส พับ ตัด เจียร ฯลฯ จำนวน 49 ชิ้น 	  

ลำดับที่	ชื่อ	รูปภาพ
		
23	<p>ชุดทดลอง ปฏิบัติการ CNC และ CAD/CAM เครื่องมือและชุดการทดลอง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องกลึง CNC จำนวน 2 เครื่อง 2. เครื่องบด CNC จำนวน 1 เครื่อง 3. Software License “Cartia Release 13” จำนวน 100 Licenses 4. Software License “Solid Work” จำนวน 10 Licenses 	

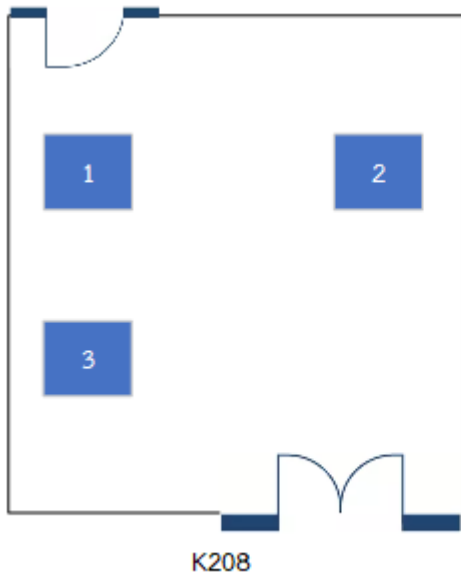
ลำดับที่	ชื่อ	รูปภาพ
24	<p>ชุดทดลอง การวัดละเอียด เครื่องมือและชุดการทดลอง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Profile Projector จำนวน 1 ชิ้น 2. CMM จำนวน 2 ชิ้น 3. Microscope Measurement จำนวน 1 ชิ้น 4. Vernier จำนวน 4 ชิ้น 5. Calibration Prob จำนวน 2 ชิ้น 6. Stand จำนวน 2 ชิ้น 7. Micro Meter จำนวน 3 ชิ้น 8. Digital Caliper จำนวน 2 ชิ้น 	 <p>The image block contains eight separate photographs of metrology equipment. Top-left: A large coordinate measuring machine (CMM) in a laboratory. Top-right: A profile projector. Middle-right: A microscope measurement setup. Middle-left: A vernier caliper. Middle-right: A calibration probe with a long cable. Bottom-right: A micro meter. Bottom-left: A digital caliper. Bottom-right: A micro meter.</p>

ลำดับที่	ชื่อ	รูปภาพ
25	<p>ชุดทดลองการทำงานและการยศาสตร์ เครื่องมือและชุดการทดลอง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ชุดทดลองการศึกษาการทำงาน (Lean Game) จำนวน 4 ชุด 2.ชุดปฏิบัติการ Physiology for Ergonomics จำนวน 9 ชุด 3. Software “Logger Pro” for Ergonomics จำนวน 1 License 	

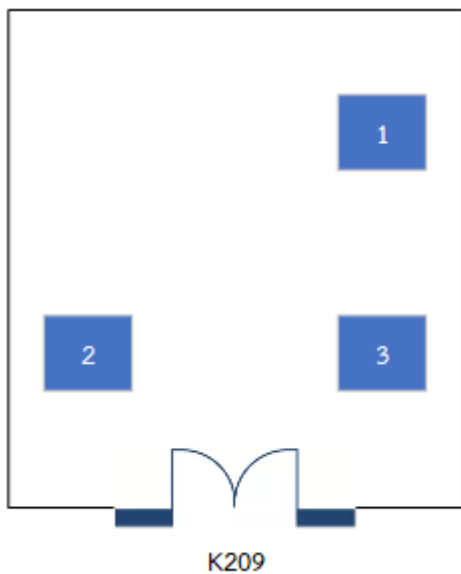
1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

- | | |
|------------------------|-------------------|
| 1. Software Minitab 17 | จำนวน 35 Licenses |
| 2. Software SAP | จำนวน 1 Licenses |
| 3. Software MODSOFT | จำนวน 55 Licenses |
| 4. Software MELSOFT | จำนวน 11 Licenses |
| 5. ASPEN PLUS | |
| 6. MATLAB | |

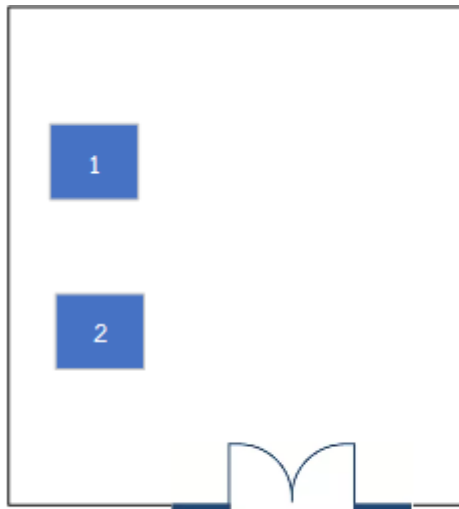
1.3. แผนผังห้องปฏิบัติการ



1. ชุดทดลองหาค่าประสิทธิภาพของป้อน
2. ชุดการวัดอัตราการไหล
3. การวัดการสูญเสียในการไหล

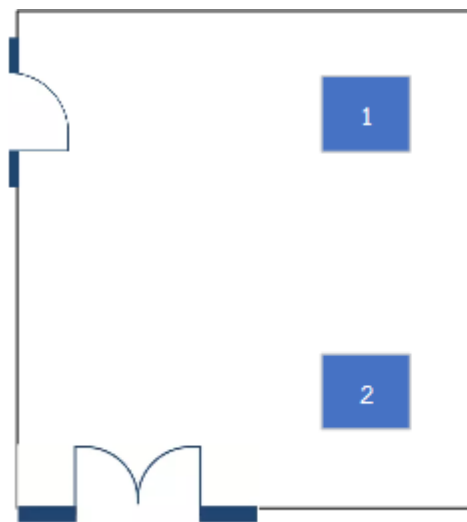


1. ชุดการพาความร้อนแบบธรรมชาติและแบบบังคับ
2. ชุดการปรับอากาศ
3. อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน



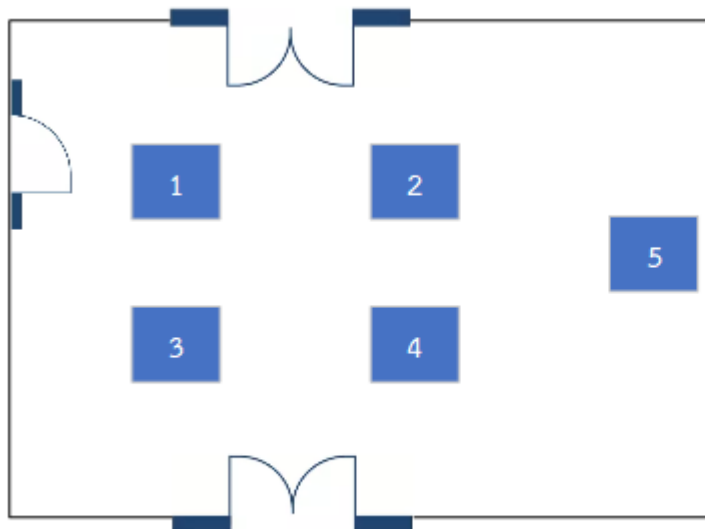
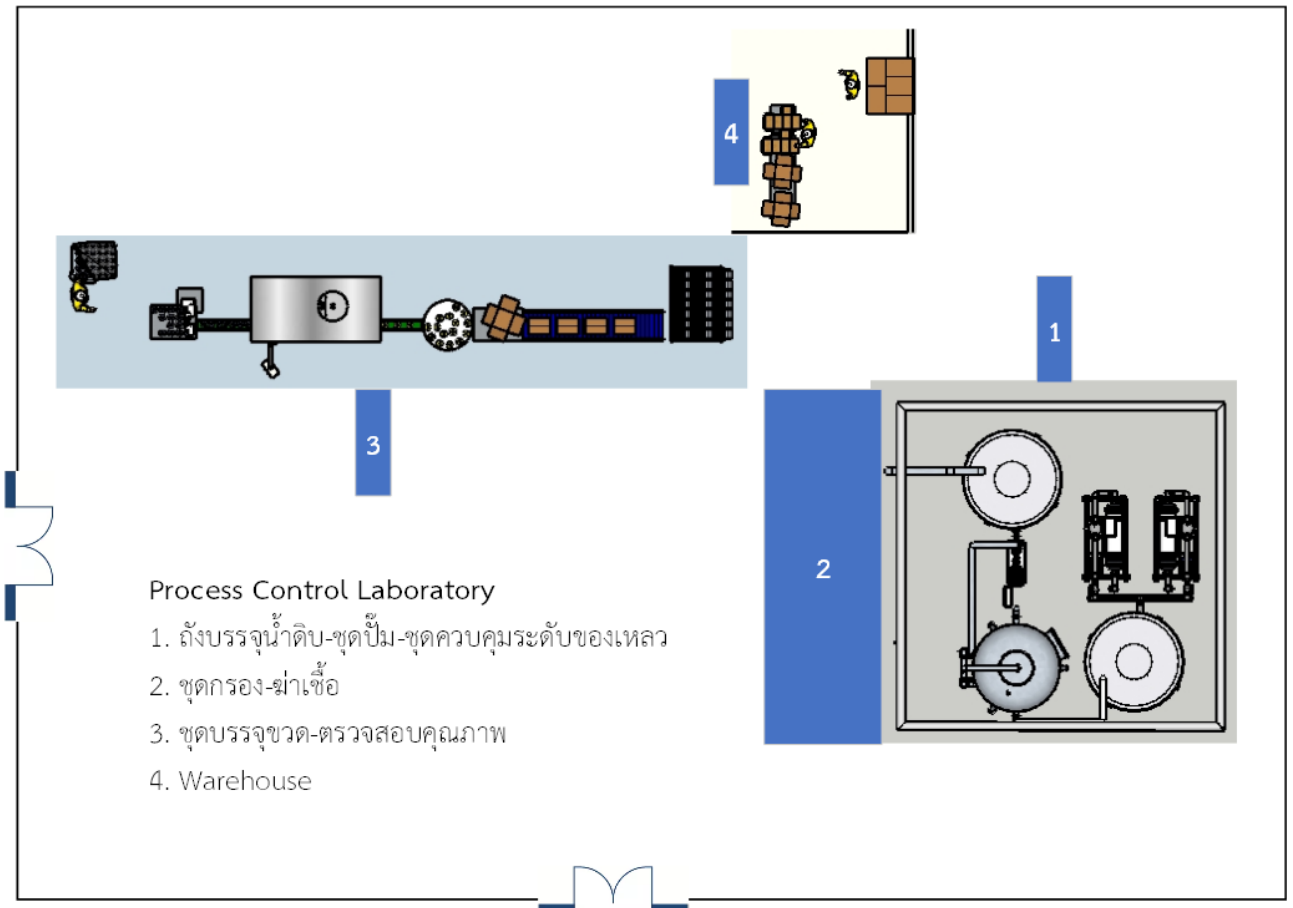
K203

1. ชุดควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบระบบเปิดด้วยสัญญาณอนาล็อก
2. ชุดควบคุม Stepping Motor ด้วยโปรแกรม Lab VIEW



K210

1. ชุดการจำลองการโค้งตัวของคานกรณีที่มีแรงกระทำอยู่ระหว่างฐานรองรับ
2. ชุดทดสอบโลหะโดยการดึง



F102

1. หอสกัดของเหลว-ของเหลว
2. ชุดทดลองการดูดซับ
3. หอกลิ้น
4. หอดูดซึมแก๊ส
5. ชุดทดลองสมดุลเฟส

2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำหรับการบริการข้อมูลทางวิชาการแก่นักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร จะกระทำผ่านส่วนกลางของมหาวิทยาลัยในลักษณะของตำราซึ่งจะถูกดูแลและจัดการโดยสำนักหอสมุด นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนสามารถจัดการสิ่งหนังสือที่จำเป็นในการเรียนการสอนได้โดยผ่านสำนักหอสมุด อาจารย์ผู้สอนยังสามารถจัดพิมพ์เอกสารประกอบการสอน หรือตำราเสริมเป็นรูปเล่มผ่านทางศูนย์หนังสือของมหาวิทยาลัยได้

สำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร (<http://www.lib.mut.ac.th/>) มีการจัดผังองค์กรตามระบบมาตรฐานห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา ตั้งอยู่ที่อาคาร D เปิดให้บริการ 3 ชั้น คือ 2, 3, และ 4 ของอาคาร D มีพื้นที่บริการทั้งสิ้น 2,900 ตารางเมตร สำหรับในส่วนงานบริการ ได้เลือกใช้ระบบหมวดหมู่ของหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน (Library of Congress Classification หรือ L.C.) เป็นระบบจัดหมวดหมู่หนังสือ มีการบอกรับวารสารเพื่อตอบสนองการศึกษาค้นคว้าและการทำวิจัยในทุกสาขาที่มหาวิทยาลัยฯ เปิดสอน ตลอดจนมีการนำระบบห้องสมุดอัตโนมัติเข้ามาใช้เพื่อการบริการสืบค้นสารสนเทศ และการยืม-คืน สื่อสนเทศอย่างสะดวกและรวดเร็ว



ตารางจำนวนหนังสือในสำนักหอสมุดที่มีอยู่ ณ ปัจจุบัน

ลำดับที่	หมวด	จำนวนที่มีอยู่ ณ ปัจจุบัน (เล่ม)	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
1	หมวดหนังสือ: หนังสือประกอบวิชาและหนังสือประกอบวิชาสาขาอื่น ๆ	78,769	43,487
รวม		122,256	

ตารางจำนวนวารสารในสำนักหอสมุดที่มีอยู่ ณ ปัจจุบัน

ลำดับที่	หมวด	จำนวนที่มีอยู่ ณ ปัจจุบัน	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
1	หมวดวารสาร: วารสารวิชาการและวารสารวิชาการอื่น ๆ	190	74
รวม		264 ชื่อเรื่อง	
2	หมวดฐานข้อมูลสำหรับสาขาวิชาและสาขาที่เกี่ยวข้อง		
	1. ฐานข้อมูล e-journals ของ ScienceDirect	-	-

ลำดับที่	หมวด	จำนวนที่มีอยู่ ณ ปัจจุบัน	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
	2. ฐานข้อมูล e-journals ของ Ebsco Business Source Complete (BSC)	-	-
	3. ฐานข้อมูล Academic Search Complete (ASC)	-	-
	4. ฐานข้อมูล Computers & Applied Sciences Complete (ASC)	-	-
	5. ฐานข้อมูล e-book ของ ScienceDirect	-	1 ฐาน
	6. ฐานข้อมูล IEEE/IET Electronic Library (IEL)	-	-
รวม		1 ฐาน	
ลำดับที่	หมวด	จำนวนที่มีอยู่ ณ ปัจจุบัน	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
3	หมวดสื่ออิเล็กทรอนิกส์		
	1. ฐานข้อมูลซีดีรอม ABI / inform Global	-	1 ฐาน
	2. ฐานข้อมูลซีดีรอม ASTp	-	1 ฐาน
	3. ฐานข้อมูลบรรณานุกรมวารสารไทยของ มทม.	1 ฐาน	-
	4. ฐานข้อมูลสิทธิบัตรนานาชาติ	-	1 ฐาน
	5. ฐานข้อมูล Journal Link	1 ฐาน	-
	6. Open Access ต่าง ๆ อาทิ e-books, e-journals	-	1 ฐาน
	7. ฐานข้อมูล TDC	1 ฐาน	-
	8. Microfilm วารสารของ IEEE/IEE ตั้งแต่ ค.ศ.1913-2000	-	1 ฐาน
รวม		8 ฐาน	

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลักสูตรนำมาใช้ในการเรียนการสอน โดยการจัดหาจากมหาวิทยาลัยฯ สถาบันฯ และหลักสูตร ได้แก่ Google Workspace for Education: Education Plus และ Line Official ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนในยุค New normal ได้เป็นอย่างดี

2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานครจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้กับนักศึกษา ดังนี้

- (1) บริการเครือข่ายไร้สาย (Wifi) เครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (WiFi) สำหรับนักศึกษาทุกคนช่วยให้เรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือได้
- (2) พื้นที่ใช้สำหรับการประชุมกลุ่มย่อยและห้องประชุม ที่อยู่ในห้องสมุด
- (3) พื้นที่ใช้สำหรับการติวอยู่ที่อาคาร MII และการทำโปรเจกต์อยู่ที่อาคาร MIIX
- (4) พื้นที่ใช้สำหรับกิจกรรมต่าง ๆ และเล่นกีฬา ได้แก่ ลานกิจกรรมหน้าอาคาร MII
โรงยิม สนามฟุตบอล สนามฟุตบอล และสนามเทนนิส
- (5) โรงอาหารอาคาร E และอาคาร Q
- (6) ห้องพยาบาล
- (7) หอพักภายในมหาวิทยาลัยฯ





เอกสารแนบ