

# คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
สาขาวิศวกรรมเคมี  
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2563-2567

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
39 หมู่ที่ 1 ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12110  
11 มกราคม 2564

## สารบัญ

ส่วนที่ 1	หลักสูตร	
	1. ชื่อหลักสูตร	4
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	4
	3. วิชาเอก/แขนงวิชา	4
	4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4
	5. ระบบการจัดการศึกษา	5
	6. แผนการศึกษา	6
	7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	16
	8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	16
	9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	16
	10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	16
ส่วนที่ 2	นิสิต/นักศึกษา	
	1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	17
	2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	17
	3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	17
	4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	19
ส่วนที่ 3	คณาจารย์	
	1. ประธานหลักสูตร	38
	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	38
	3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา	39
	4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	40
	5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	40
	6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	41
ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	
	1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	42
	2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	55
ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	
	1. ห้องปฏิบัติการ	93
	1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	93
	1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)	112
	2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	112
	2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	112

	2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก	113
	3. การประกันคุณภาพการศึกษา	116
ส่วนที่ 6	ภาคผนวก	
	ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร	119
	ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา	122
	ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3)	123
	ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน	253

## คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิศวกรรมเคมี
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	2563-2567

### ส่วนที่ 1 หลักสูตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

#### 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Chemical Engineering

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี)

ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Chemical Engineering)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B. Eng. (Chemical Engineering)

#### 3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย : วิศวกรรมเคมี

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ : Chemical Engineering

#### 4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ประกอบกับมีคุณธรรม จริยธรรม และมีทักษะความชำนาญด้านวิชาชีพ รวมทั้งมีสมรรถนะในการทำงานในอุตสาหกรรมกระบวนการผลิต ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองต่อผู้ใช้บัณฑิตอย่างมีศักยภาพ

#### 4.2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาเคมี มีทักษะการคิดวิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างเป็นระบบ

4.2.2 เพื่อพัฒนาบัณฑิตที่สามารถบูรณาการความรู้รอบด้านทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานและต่อยอดนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเคมีให้ตอบสนองต่อความต้องการอุตสาหกรรมใหม่ (S-Curve) ของประเทศ

4.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความฉลาดทางอารมณ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เข้าใจในวัฒนธรรมที่หลากหลาย มีทักษะการติดต่อสื่อสารทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาชีพ

4.2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่ปฏิบัติงานบนฐานจรรยาบรรณวิชาชีพ มีทัศนคติเชิงบวกในการทำงาน มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ

#### 5. ระบบการจัดการศึกษา

##### 5.1. ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ในปีการศึกษาหนึ่งจะแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย และข้อกำหนดต่าง ๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550

##### 5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

##### 5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-ไม่มี-

## 6. แผนการศึกษา

แผนการศึกษาที่ 1 : แผนการศึกษาสหกิจศึกษา (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6)

### ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-100-101	RMUTT Identity	2(0-4-2)
01-110-xxx	Social Science Elective	3(3-0-6)
01-320-001	English for Communication 1	3(2-2-5)
04-411-102	Engineering Drawing	3(2-3-5)
04-720-201	Engineering Materials	3(3-0-6)
09-111-141	Calculus for Engineers 1	3(3-0-6)
09-410-141	Physics for Engineers 1	3(3-0-6)
09-410-142	Physics Laboratory for Engineers 1	1(0-3-1)
<b>รวม</b>		<b>21</b>

### ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04313-202	Engineering Mechanics	3(3-0-6)
04-411-101	Basic Engineering Training	3(1-6-4)
04-621-101	Computer Programming	3(2-3-5)
09-111-142	Calculus for Engineers 2	3(3-0-6)
04-711-101	Chemistry for Engineers	3(3-0-6)
04-711-102	Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-3-1)
09-410-143	Physics for Engineers 2	3(3-0-6)

09-410-144	Physics Laboratory for Engineers 2	1(0-3-1)
<b>รวม</b>		<b>20</b>

**ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-101	Engineering Workshop	2(0-6-4)
<b>รวม</b>		<b>2</b>

**ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-100-201	Green University	1(0-2-1)
00-100-202	Design Thinking	1(0-2-1)
01-320-002	English for Communication 2	3(2-2-5)
04-711-201	Chemical Engineering Principles and Calculations	3(3-0-6)
04-711-202	Chemical Engineering Thermodynamics 1	3(3-0-6)
04-712-201	Applied Chemistry in Chemical Engineering	3(3-0-6)
04-712-202	Fluid Flow	3(3-0-6)
04-000-202	Applied Calculus for Engineering	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>20</b>

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-201	English for Engineering	3(2-2-5)
04-712-203	Heat Transfer and Unit Operation Design	3(3-0-6)
04-712-204	Chemical Engineering Thermodynamics 2	3(3-0-6)
04-711-203	Applied Chemistry in Chemical Engineering Laboratory	2(0-6-4)
04-xxx-xxx	Technical Elective 1	3(x-x-x)
09-000-xxx	Information Technology Elective	3(2-2-5)
09-xxx-xxx	Science, Mathematics and Innovative Elective	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>20</b>

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-21x-xxx	Humanities Elective	3(x-x-x)
01-3xx-xxx	Language Elective	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	Free Elective 1	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>9</b>

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-100-301	Entrepreneurship	1(0-2-1)
04-000-301	Preparation for Professional Experience	1(0-2-1)
01-610-xxx	Recreation Elective	1(0-2-1)



04-711-301	Chemical Process Instrumentation	3(3-0-6)
04-711-302	Chemical Process Instrumentation Laboratory	1(0-3-1)
04-711-303	Mass Transfer and Unit Operation Design	3(3-0-6)
04-712-301	Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design	3(3-0-6)
04-712-302	Safety in Chemical Operations and Environmental Management	3(3-0-6)
04-712-303	Chemical Engineering Laboratory 1	1(0-3-1)
04-xxx-xxx	Technical Elective 2	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>20</b>

**ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-412-201	Engineering Statistics	3(3-0-6)
04-712-304	Process Dynamics and Control	3(3-0-6)
04-712-305	Chemical Engineering Economics and Cost Estimation	3(3-0-6)
04-712-306	Chemical Engineering Laboratory 2	1(0-3-1)
04-712-307	Chemical Engineering Pre-Project	1(1-0-2)
04-712-308	Process Control Laboratory	1(0-3-1)
04-xxx-xxx	Technical Elective 3	3(x-x-x)
04-xxx-xxx	Technical Elective 4	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>18</b>

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-401	Cooperative Education	6(0-40-0)
or	or	
04-000-403	International Cooperative Education	6(0-40-0)
<b>รวม</b>		<b>6</b>

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-712-401	Chemical Engineering Plant Design	3(3-0-6)
04-712-402	Chemical Engineering Project	3(1-6-4)
04-xxx-xxx	Technical Elective 5	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	Free Elective 12	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>12</b>

แผนการศึกษาที่ 2 : แผนการศึกษาฝึกงาน (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-100-101	RMUTT Identity	2(0-4-2)
01-110-xxx	Social Science Elective	3(3-0-6)
01-320-001	English for Communication 1	3(2-2-5)
04-411-102	Engineering Drawing	3(2-3-5)
04-720-201	Engineering Materials	3(3-0-6)
09-111-141	Calculus for Engineers 1	3(3-0-6)
09-410-141	Physics for Engineers 1	3(3-0-6)
09-410-142	Physics Laboratory for Engineers 1	1(0-3-1)
<b>รวม</b>		<b>21</b>

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04313-202	Engineering Mechanics	3(3-0-6)
04-411-101	Basic Engineering Training	3(1-6-4)
04-621-101	Computer Programming	3(2-3-5)
09-111-142	Calculus for Engineers 2	3(3-0-6)
04-711-101	Chemistry for Engineers	3(3-0-6)
04-711-102	Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-3-1)
09-410-143	Physics for Engineers 2	3(3-0-6)
09-410-144	Physics Laboratory for Engineers 2	1(0-3-1)

<b>รวม</b>	<b>20</b>
------------	-----------

**ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-101	Engineering Workshop	2(0-6-4)
<b>รวม</b>		<b>2</b>

**ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-100-201	Green University	1(0-2-1)
00-100-202	Design Thinking	1(0-2-1)
01-320-002	English for Communication 2	3(2-2-5)
04-711-201	Chemical Engineering Principles and Calculations	3(3-0-6)
04-711-202	Chemical Engineering Thermodynamics 1	3(3-0-6)
04-712-201	Applied Chemistry in Chemical Engineering	3(3-0-6)
04-712-202	Fluid Flow	3(3-0-6)
04-000-202	Applied Calculus for Engineering	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>20</b>

**ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-201	English for Engineering	3(2-2-5)
04-712-203	Heat Transfer and Unit Operation Design	3(3-0-6)

04-712-204	Chemical Engineering Thermodynamics 2	3(3-0-6)
04-711-203	Applied Chemistry in Chemical Engineering Laboratory	2(0-6-4)
04-xxx-xxx	Technical Elective 1	3(x-x-x)
09-000-xxx	Information Technology Elective	3(2-2-5)
09-xxx-xxx	Science, Mathematics and Innovative Elective	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>20</b>

**ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-100-301	Entrepreneurship	1(0-2-1)
04-000-301	Preparation for Professional Experience	1(0-2-1)
01-610-xxx	Recreation Elective	1(0-2-1)
04-711-301	Chemical Process Instrumentation	3(3-0-6)
04-711-302	Chemical Process Instrumentation Laboratory	1(0-3-1)
04-711-303	Mass Transfer and Unit Operation Design	3(3-0-6)
04-712-301	Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design	3(3-0-6)
04-712-302	Safety in Chemical Operations and Environmental Management	3(3-0-6)
04-712-303	Chemical Engineering Laboratory 1	1(0-3-1)
04-xxx-xxx	Technical Elective 2	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>20</b>

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-412-201	Engineering Statistics	3(3-0-6)
04-712-304	Process Dynamics and Control	3(3-0-6)
04-712-305	Chemical Engineering Economics and Cost Estimation	3(3-0-6)
04-712-306	Chemical Engineering Laboratory 2	1(0-3-1)
04-712-308	Process Control Laboratory	1(0-3-1)
04-xxx-xxx	Technical Elective 3	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	Free Elective 1	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>17</b>

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-302	Apprenticeship	3(0-20-0)
or	or	
04-000-303	International Apprenticeship	3(0-20-0)
<b>รวม</b>		<b>3</b>

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-21x-xxx	Humanities Elective	3(x-x-x)
01-3xx-xxx	Language Elective	3(x-x-x)
04-xxx-xxx	Technical Elective 4	3(x-x-x)

04-000-402	Workplace Special Problem	3(0-6-3)
04-712-307	Chemical Engineering Pre-Project	1(1-0-2)
<b>รวม</b>		<b>13</b>

**ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-712-401	Chemical Engineering Plant Design	3(3-0-6)
04-712-402	Chemical Engineering Project	3(1-6-4)
04-xxx-xxx	Technical Elective 5	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	Free Elective 2	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>12</b>

## 7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

ไม่มีการเทียบโอน

## 8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563
- การเปิดการเรียนการสอน โดยเริ่มใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563
- สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 4/2563 วันที่พุธที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2563

## 9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

### ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิวกร อ่างทอง	คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	พ.ศ. 2557 พ.ศ. 2565

## 10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

### ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	นายชัยภพ ศิระวรกุล	ประธานหลักสูตร	0 2549 4604	chaiyapop.s@en.rmutt.ac.th
2	นายศราวุธ จิตต์พินิจ	อาจารย์ประจำ	0 2549 4678	sarawut_j@rmutt.ac.th
3	นายยรรยง สุขคล้าย	อาจารย์ประจำ	0 2549 4602	yanyong.s@en.rmutt.ac.th
4	นางสาวรินลดา สิริแสงสว่าง	อาจารย์ประจำ	0 2549 4605	rinlada.s@en.rmutt.ac.th
5	นางสาววิรินทร์ดา อัมมานะ	อาจารย์ประจำ	0 2549 4603	weerinda.a@en.rmutt.ac.th
6	นางสาวปวีณา พลัดพราว	เจ้าหน้าที่	0 2549 4609	paveena.p@en.rmutt.ac.th



## ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

### 1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หรือมีคุณสมบัติอื่น ๆ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร
2. มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับเพิ่มเติม พ.ศ. 2556

### 2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

#### ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

##### ตารางที่ 1: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2		60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3			60	60	60
ชั้นปีที่ 4				60	60
รวม	60	120	180	240	240

### 3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้กำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ เมื่อนักศึกษาได้รับการเรียนรู้ในสาขาวิศวกรรมเคมีตามหลักสูตร และแผนการสอน เพื่อสำเร็จการศึกษาไว้ดังนี้

1. มีความรู้ด้านวิศวกรรมเคมี และพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์
2. มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม และออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้
3. มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัย
4. มีความสามารถในการบริหารงานวิศวกรรม การบูรณาการองค์ความรู้เพื่อแก้ไข ปรับปรุงระบบ
5. มีความเข้าใจและรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานด้านวิชาชีพวิศวกรรม โดยยึดมั่นในหลักทางจริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

ตารางแสดงความเชื่อมโยงรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	
รายวิชาของหลักสูตร	คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์
04-000-202 Applied Calculus for Engineering 04-621-101 Computer Programming 3(2-3-5) 04-711-101 Chemistry for Engineers 3(3-0-6) 04-711-102 Chemistry Laboratory for Engineers 1(0-3-1) 04-711-201 Chemical Engineering Principles and Calculations 3(3-0-6) 04-711-202 Chemical Engineering Thermodynamics 1 3(3-0-6) 04-712-201 Applied Chemistry in Chemical Engineering 3(3-0-6) 04-712-202 Fluid Flow 3(3-0-6) 04-711-204 Chemical Engineering Thermodynamics 2 3(3-0-6) 04-720-201 Engineering Materials 3(3-0-6) 09-111-141 Calculus for Engineers 1 3(3-0-6) 09-111-142 Calculus for Engineers 2 1(3-0-6) 09-410-141 Physics for Engineers 1 3(3-0-6) 09-410-142 Physics Laboratory for Engineers 1 1(0-3-1) 09-410-143 Physics for Engineers 2 3(3-0-6) 09-410-144 Physics Laboratory for Engineers 2 1(0-3-1)	มีความรู้ด้านวิศวกรรมเคมี และพื้นฐาน ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์
04-000-101 Engineering Workshop 2(0-6-4) 04-313-101 Engineering Mechanics 3(3-0-6) 04-411-101 Basic Engineering Training 3(1-6-4) 04-411-102 Engineering Drawing 3(2-3-5) 04-412-201 Engineering Statistics 3(3-0-6) 04-711-203 Applied Chemistry in Chemical Engineering Laboratory 2(0-6-4)	มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาทาง วิศวกรรม และออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหาที่ ซับซ้อนได้
04-712-203 Heat Transfer and Unit Operation Design 3(3-0-6) 04-711-301 Chemical Process Instrumentation 3(3-0-6) 04-711-302 Chemical Process Instrumentation Laboratory 1(0-3-1) 04-711-303 Mass Transfer and Unit Operation Design 3(3-0-6) 04-712-301 Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design 3(3-0-6) 04-712-304 Process Dynamics and Control 3(3-0-6) 04-712-308 Process Control Laboratory 1(0-3-1)	มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และ เครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัย

04-712-305 Chemical Engineering Economics and Cost Estimation 3(3-0-6)	มีความสามารถในการบริหารงานวิศวกรรม การบูรณาการองค์ความรู้เพื่อแก้ไข ปรับปรุงระบบ
04-712-307 Chemical Engineering Pre-Project 1(1-0-2)	
04-712-401 Chemical Engineering Plant Design 3(3-0-6)	
04-712-402 Chemical Engineering Project 3(1-6-4)	
04-712-302 Safety in Chemical Operations and Environmental Management 3(3-0-6)	มีความเข้าใจและรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานด้านวิชาชีพวิศวกรรม โดยยึดมั่นในหลักทางจริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
04-712-303 Chemical Engineering Laboratory 1 1(0-3-1)	
04-712-306 Chemical Engineering Laboratory 2 1(0-3-1)	

#### 4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. ความสามารถในการระบุปัญหา สร้างความสัมพันธ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนโดยทำการประยุกต์ใช้หลักการ ทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์
2. ความสามารถในการประยุกต์ใช้การออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อสร้างคำตอบที่ตรงกับความต้องการ โดยพิจารณาองค์ประกอบ ทางด้านสาธารณสุขและความปลอดภัย สังคมโลก วัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ และองค์ประกอบอื่นตาม ความเหมาะสมของสาขาวิชา
3. ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มคนที่หลากหลาย
4. ความสามารถในการคำนึงถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในทางวิชาชีพ ในงานด้านวิชาชีพ วิศวกรรมและทำการตัดสินใจ บนพื้นฐานการคำนึงถึงผลกระทบของผลลัพธ์ทางวิศวกรรมต่อสังคมโลก เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และสังคมศาสตร์
5. ความสามารถในการทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในฐานะสมาชิกหรือผู้นำ ในการสร้างเป้าหมาย การวางแผนงาน ทำงานบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด และสามารถสร้างความร่วมมือและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการการทำงานร่วมกัน
6. ความสามารถในการพัฒนาและดำเนินการทดลองที่เหมาะสม วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล และใช้หลักการตัดสินใจ ทางวิศวกรรมศาสตร์ในการสรุปผล
7. ความสามารถในการหาความรู้ใหม่และการประยุกต์ใช้ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม

**ตารางผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาสาขาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์**  
**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี**

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์	09-111-141 แคลคูลัสสำหรับ วิศวกร 1 (Calculus for Engineers 1)	ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่ กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของ การหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต พีชคณิต เวกเตอร์ในสามมิติ  Functions limits and continuity, differentiation, indeterminate forms, applications of differentiation, integration, techniques of integration, applications of definite integral, algebra of vectors in three - dimensional space	นักศึกษามีความรู้ในเรื่องฟังก์ชัน ลิมิตและความ ต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิค ของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ จำกัดเขต พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ
	09-111-142 แคลคูลัสสำหรับ วิศวกร 2 (Calculus for Engineers 2)	พิกัดเชิงขั้วและสมการเชิงอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัว แปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชัน ค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชัน ค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์  Polar coordinates and parametric equations, vector - valued functions of one variable, calculus of vector - valued functions of one variable, lines planes and surfaces in three dimensional space, calculus of real	นักศึกษามีความรู้ในเรื่องพิกัดเชิงขั้วและสมการ เชิงอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่ง ตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของ หนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและ การประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของ หลายตัวแปรและการประยุกต์

		– valued functions of two variables and applications, calculus of real - valued functions of multiple variables and applications	
	04-000-202 แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม (Applied Calculus for Engineering)	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนการกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน Introduction to differential equations and applications, numerical integration, improper integration, introduction to line integrals, mathematical induction, sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions	นักศึกษามีความรู้และเข้าใจสมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนการกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน
ฟิสิกส์	09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 (Physics for Engineers 1)	เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน คลื่นเสียง Vector, force and motion, momentum and energy, particle system, mechanical properties of matter, rigid body motion, oscillatory motion, fluid mechanics, heat and heat transfer, and sound waves	นักศึกษามีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน คลื่นเสียง
	09-410-142 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของ	นักศึกษามีความรู้และเข้าใจในการปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและ

	(Physics Laboratory for Engineers 1)	<p>วัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน คลื่นเสียง</p> <p>Experiment on force and motions, momentum and energy, particle system, mechanical properties of matter, rigid body motion, oscillatory motion, fluid mechanics, heat and heat transfer, and sound waves</p>	<p>พลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อน และการถ่ายโอนความร้อน คลื่นเสียง</p>
	<p>09-410-143 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2</p> <p>(Physics for Engineers 2)</p>	<p>ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่</p> <p>Statics, electromagnetics, direct current, alternative current, electromagnetic wave, optics, and modern physics</p>	<p>นักศึกษามีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับ ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่</p>
	<p>09-410-144 ปฏิบัติการฟิสิกส์ สำหรับวิศวกร 2</p> <p>(Physics Laboratory for Engineers 2)</p>	<p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่</p> <p>Experiment on statics, electromagnetics, direct current, alternative current, electromagnetic wave, optics, and modern physics</p>	<p>นักศึกษามีความรู้และเข้าใจการปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่</p>
เคมี	04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	<p>ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ และพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กตรอนในอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟพรีเซน เททีฟ โลหะ และธาตุทรานสิชัน</p>	<p>นักศึกษามีความรู้และเข้าใจปริมาณมวลสารสัมพันธ์ และพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กตรอนในอะตอม พันธะเคมี</p>

		Stoichiometry and basis of the atomic theory; properties of gas, liquid, solid and solution; chemical equilibrium; ionic equilibrium; chemical kinetic; electronic structures of atoms; chemical bonds; periodic properties; representative elements; nonmetal and transition metals	สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ อโลหะ และธาตุทรานสิชัน
	04-711-102 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	ปฏิบัติการเกี่ยวกับการชั่ง ตวง วัดทางวิทยาศาสตร์ สมบัติของธาตุและสารประกอบ ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ สารละลาย และสมบัติคอลลิเกทีฟ สมดุลเคมี ปฏิกิริยากรด เบส เกลือ จลนศาสตร์เคมี สมบัติของแก๊ส โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด Experiments on scientific measurements, elements and compounds properties, stoichiometry, solution and colligative properties, chemical equilibrium, acid-base and salt reaction, kinetic chemistry, gas properties and crystalline structure	นักศึกษามีความรู้และเข้าใจการปฏิบัติการเกี่ยวกับการชั่ง ตวง วัดทางวิทยาศาสตร์ สมบัติของธาตุและสารประกอบ ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ สารละลายและสมบัติคอลลิเกทีฟ สมดุลเคมี ปฏิกิริยากรด เบส เกลือ จลนศาสตร์เคมี สมบัติของแก๊ส โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด
	04-712-201 เคมีประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี (Applied Chemistry in Chemical Engineering)	การอ่านชื่อสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและสารประกอบอินทรีย์ สมบัติต่าง ๆ ของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและสารประกอบอินทรีย์ เทคนิคพื้นฐานในการวิเคราะห์สาร และการวิเคราะห์สารด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ สมดุลระหว่างเฟส กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ	นักศึกษามีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการอ่านชื่อสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและสารประกอบอินทรีย์ สมบัติต่าง ๆ ของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและสารประกอบอินทรีย์ เทคนิคพื้นฐานในการวิเคราะห์สาร และการวิเคราะห์สารด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ สมดุลระหว่างเฟส

		nomenclature and property of hydrocarbons and organic compounds, basic methods and techniques in chemical analysis, chemical analysis using analysis equipment, phase equilibrium and case study involving in biofuels and biochemical industries	กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ
	04-711-203 ปฏิบัติการเคมีประยุกต์ทาง วิศวกรรมเคมี (Applied Chemistry in Chemical Engineering Laboratory)	ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการสมดุลระหว่างเฟส การวัดสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารด้วยเทคนิคการวัดทางเคมีและทางไฟฟ้า การวิเคราะห์สารด้วยการไทเทรตและเครื่องมือวิเคราะห์ การทำโครงการขนาดเล็กโดยใช้ความรู้จากบทปฏิบัติต่าง ๆ กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ  Experimental practices on phase equilibrium, measurement of physical and chemical property of chemical compounds using chemical and electrical analysis techniques, compound analysis using titration method and analytical equipment, mini project assignment using the theory background from each experimental chapters, case study involving in biofuels and biochemical industries	นักศึกษามีความรู้และเข้าใจการปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการสมดุลระหว่างเฟส การวัดสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารด้วยเทคนิคการวัดทางเคมีและทางไฟฟ้า การวิเคราะห์สารด้วยการไทเทรตและเครื่องมือวิเคราะห์ การทำโครงการขนาดเล็กโดยใช้ความรู้จากบทปฏิบัติต่าง ๆ กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ



สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม พื้นฐานทางไฟฟ้า	04-711-301 การวัดคุมในกระบวนการเคมี (Chemical Process Instrumentation)	คุณลักษณะ ชนิด และ ข้อจำกัดของอุปกรณ์วัดที่ใช้ใน กระบวนการอุตสาหกรรมเคมี แทรนส์ดิวเซอร์วัดอุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล ระดับ ความเป็นกรดต่าง และ องค์ประกอบต่างๆ แยกทูเอเตอร์ที่ใช้ในกระบวนการ อุตสาหกรรม เทคนิคการเชื่อมต่ออุปกรณ์วัด แผนภาพ P&ID กรณีศึกษาการใช้อุปกรณ์วัดในอุตสาหกรรมเกษตรและ เทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ Characteristics, types and limits of measuring instruments used in chemical process industry, temperature, pressure, flow, level, pH and composition transducers, actuator used in process industries, interfacing components techniques, P&ID, case studies on measuring instrument applications in agricultural and bio-technology, food processing, bio- fuel and biochemical industries.	นักศึกษามีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับคุณลักษณะ ชนิด และ ข้อจำกัดของอุปกรณ์วัดที่ใช้ใน กระบวนการอุตสาหกรรมเคมี แทรนส์ดิวเซอร์ วัดอุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล ระดับ ความเป็นกรดต่าง และองค์ประกอบต่างๆ แยก ทูเอเตอร์ที่ใช้ในกระบวนการอุตสาหกรรม เทคนิคการเชื่อมต่ออุปกรณ์วัด แผนภาพ P&ID กรณีศึกษาการใช้อุปกรณ์วัดในอุตสาหกรรม เกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมการ แปรรูปอาหาร อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ และเคมีชีวภาพ
	04-711-302 ปฏิบัติการการวัดคุมใน กระบวนการเคมี	ปฏิบัติการเพื่อเสริมความรู้และความเข้าใจในวิชา 04-711- 301 การวัดคุมในกระบวนการเคมี การประกอบวงจรและ	นักศึกษามีความรู้และเข้าใจการปฏิบัติการเพื่อ เสริมความรู้และความเข้าใจในวิชา 04-711- 301 การวัดคุมในกระบวนการเคมี การ

	(Chemical Process Instrumentation Laboratory)	<p>วิธีการสอบเทียบมาตรฐานอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล และ ระดับ</p> <p>Experimental practice for 04- 711- 301 Chemical Process Instrumentation, wire hook- up and calibration of temperature, pressure, flow and level measuring instruments</p>	<p>ประกอบวงจรและวิธีการสอบเทียบมาตรฐานอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล และ ระดับ</p>
การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	<p>แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง</p> <p>Concepts and components of computer, hardware and software interaction, electronic data processing concepts, program design and development methodology and high-level language programming</p>	<p>นักศึกษามีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง</p>
การเขียนแบบ	04-411-102 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	<p>การเขียนอักษร การมองภาพฉายการเขียนภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วยการเขียนภาพด้วยมือและการสเก็ตภาพ แผ่นคลี่และภาพประกอบ การเขียนแบบเบื้องต้นโดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ</p> <p>Lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerances, sections, auxiliary views and development, freehand and sketches, detail and</p>	<p>นักศึกษามีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนอักษร การมองภาพฉายการเขียนภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วยการเขียนภาพด้วยมือและการสเก็ตภาพ แผ่นคลี่และภาพประกอบ การเขียนแบบเบื้องต้นโดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ</p>

		assembly drawings, basic computer- aided design drawing	
กลศาสตร์	04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต จลนศาสตร์และ จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม Force system, resultant, equilibrium, fluid statics, kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy, impulse and momentum	นักศึกษามีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต จลนศาสตร์และ จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎ การเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและ พลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมเคมี ดุลมวลและพลังงาน	04-711-201 หลักการและการคำนวณทาง วิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Principles and Calculations)	แนะนำการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี กระบวนการและตัวแปร กระบวนการ ปริมาณสารสัมพันธ์ ดุลมวลของกระบวนการ หนึ่งหน่วยและหลายหน่วย ดุลมวลของกระบวนการที่มี กระแสย้อนกลับ, กระแสไหลอ้อมผ่าน และกระแสเป่าไล่ การ ใช้ข้อมูลทางเคมีและสมดุลวัฏภาค ดุลพลังงานของ กระบวนการที่ไม่มีและมีปฏิกิริยาเคมี กรณีศึกษาของดุลมวล และดุลพลังงานของกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมี ชีวภาพ Introduction to chemical engineering calculation; process and process variables; stoichiometry;	นักศึกษามีความรู้ และเข้าใจการคำนวณทาง วิศวกรรมเคมี กระบวนการและตัวแปร กระบวนการ ปริมาณสารสัมพันธ์ ดุลมวลของ กระบวนการหนึ่งหน่วยและหลายหน่วย ดุลมวล ของกระบวนการที่มีกระแสย้อนกลับ, กระแส ไหลอ้อมผ่าน และกระแสเป่าไล่ การใช้ข้อมูล ทางเคมีและสมดุลวัฏภาค ดุลพลังงานของ กระบวนการที่ไม่มีและมีปฏิกิริยาเคมี กรณีศึกษาของดุลมวลและดุลพลังงานของ

		materials balance of single and multiple unit; material balance with recycling, bypassing and purging; use of chemical and equilibrium data; energy balance on nonreactive and reactive processes; case studies of mass and energy balance of biofuel and biochemical production	กระบวนการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ
อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี	04-711-202 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Thermodynamics 1)	สมบัติเทอร์โมไดนามิกส์และสมดุลวัฏภาคของสารบริสุทธิ์ แก๊ส อุดมคติและแก๊สจริง สมการสถานะ งานและความร้อน การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น เอนโทรปี กฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรคาร์โนต์ การเปลี่ยนแปลงพลังงานรูปแบบต่างๆ การประยุกต์เทอร์โมไดนามิกส์ในกระบวนการไหลและกรณีศึกษาเทอร์โมไดนามิกส์ในงานวิศวกรรมเคมี เช่น เทอร์โมไดนามิกส์ในกระบวนการไฟโรไลซิสชีวมวล  Thermodynamic properties and phase equilibrium of pure fluid, ideal and real gases; equations of states, heat and work, basic heat transfer, entropy, first and second laws of thermodynamics, thermodynamic cycles, Carnot cycle, energy conversion, applications of thermodynamics to flow processes and case studies of thermodynamics in	นักศึกษามีความรู้ และเข้าใจสมบัติเทอร์โมไดนามิกส์และสมดุลวัฏภาคของสารบริสุทธิ์ แก๊สอุดมคติและแก๊สจริง สมการสถานะ งานและความร้อน การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น เอนโทรปี กฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรคาร์โนต์ การเปลี่ยนแปลงพลังงานรูปแบบต่างๆ การประยุกต์เทอร์โมไดนามิกส์ในกระบวนการไหลและกรณีศึกษาเทอร์โมไดนามิกส์ในงานวิศวกรรมเคมี เช่น เทอร์โมไดนามิกส์ในกระบวนการไฟโรไลซิสชีวมวล

		chemical engineering such as thermodynamics in biomass pyrolysis process	
	04-712-204 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Thermodynamics 2)	ระบบของสารหลายองค์ประกอบ ความสัมพันธ์ของสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ สมดุลของสารหลายองค์ประกอบ สมดุลวัฏภาค อุณหพลศาสตร์ของสารละลาย สมดุลปฏิกิริยาเคมี การประยุกต์ใช้อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีสำหรับกระบวนการอุตสาหกรรม Multicomponent system, thermodynamics property relations, multicomponent equilibria, phase equilibria, solution thermodynamics, chemical reaction equilibria, applications of chemical thermodynamics for industrial processes	นักศึกษามีความรู้ และเข้าใจระบบของสารหลายองค์ประกอบ ความสัมพันธ์ของสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ สมดุลของสารหลายองค์ประกอบ สมดุลวัฏภาค อุณหพลศาสตร์ของสารละลาย สมดุลปฏิกิริยาเคมี การประยุกต์ใช้อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีสำหรับกระบวนการอุตสาหกรรม
วัสดุศาสตร์	04-720-101 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบแผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรม และการแปลความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุวิศวกรรม หลักการเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบทำลายและไม่ทำลาย Structures, properties, production process and applications of main groups of engineering materials,	นักศึกษามีความรู้ และเข้าใจโครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบแผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุ

		metals, polymers, asphalt, wood, concrete and composites, phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation, basic of destructive and non destructive testing	วิศวกรรม หลักการเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุ แบบทำลายและไม่ทำลาย
การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและปรากฏการณ์ถ่ายโอน	04-712-202 การไหลของของไหล (Fluid Flow)	คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล การถ่ายโอนโมเมนตัมและการประยุกต์ ได้แก่ ชนิดของการไหลในท่อ แฟกเตอร์ความเสียดทาน การนำส่งของไหลและการวัดอัตราการไหล การออกแบบกระบวนการแยกสารได้แก่ การตกตะกอน การกรอง การแยกสารแขวนลอยโดยใช้แรงโน้มถ่วงและแรงเหวี่ยง ไชโคลน การกวนในถัง การลดขนาดการแยกขนาดของอนุภาค และฟลูอิดไดเซชัน การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในกระบวนการทางชีวเคมี  Physical properties of fluid, fluid static, momentum transfer and applications such as flow in pipe, friction factor, fluid transfer and flow measurements, separation process design; such as sedimentation, filtration, gravitation and centrifugal separation, cyclone, mixing tank, size reduction, particle separation and fluidization, application of equipment in biochemical processes	นักศึกษามีความรู้ และเข้าใจคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล การถ่ายโอนโมเมนตัมและการประยุกต์ ได้แก่ ชนิดของการไหลในท่อ แฟกเตอร์ความเสียดทาน การนำส่งของไหลและการวัดอัตราการไหล การออกแบบกระบวนการแยกสารได้แก่ การตกตะกอน การกรอง การแยกสารแขวนลอยโดยใช้แรงโน้มถ่วงและแรงเหวี่ยง ไชโคลน การกวนในถัง การลดขนาดการแยกขนาดของอนุภาค และฟลูอิดไดเซชัน การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในกระบวนการทางชีวเคมี

	<p>04-712-203</p> <p>การถ่ายโอนความร้อนและการออกแบบหน่วยปฏิบัติการ (Heat Transfer and Unit Operation Design)</p>	<p>หลักเบื้องต้นและกลไกในการถ่ายโอนความร้อน การนำความร้อนแบบสถานะคงที่และไม่คงที่ในมิติเดียวและหลายมิติ กลไกการพาความร้อนแบบบังคับและแบบอิสระ การถ่ายโอนความร้อนโดยการแผ่รังสี หลักแนวคิดการออกแบบอุปกรณ์ถ่ายโอนความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องระเหย และกรณีศึกษาจากอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ</p> <p>Basic principles and mechanisms for heat transfer, steady state and unsteady state heat conduction on 1- dimension and multi- dimension, mechanism of free and force convection, heat transfer by radiation, conceptual design of heat transfer equipments, heat exchanger, evaporator and their case studies from biofuel industry.</p>	<p>นักศึกษามีความรู้ และเข้าใจหลักเบื้องต้นและกลไกในการถ่ายโอนความร้อน การนำความร้อนแบบสถานะคงที่และไม่คงที่ในมิติเดียวและหลายมิติ กลไกการพาความร้อนแบบบังคับและแบบอิสระ การถ่ายโอนความร้อนโดยการแผ่รังสี หลักแนวคิดการออกแบบอุปกรณ์ถ่ายโอนความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องระเหย และกรณีศึกษาจากอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ</p>
	<p>04-711-303</p> <p>การถ่ายโอนมวลและการออกแบบหน่วยปฏิบัติการ (Mass Transfer and Unit Operation Design)</p>	<p>หลักมูลของการถ่ายโอนมวล การวิเคราะห์ถ่ายโอนมวลโดยการแพร่ของโมเลกุลที่สถานะคงที่ กฎของฟิก การแพร่ของโมเลกุลที่สถานะไม่คงที่ การถ่ายโอนมวลโดยการพาและสมการสหสัมพันธ์การถ่ายโอนมวลสารโดยการพา การถ่ายโอนมวลต่อประสาน การปฏิบัติการหน่วยที่มีการถ่ายเทความร้อนและมวลเกิดขึ้นพร้อมกัน อุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติการแบบก๊าซของเหลว การปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับ ความชื้น การดูดซึม การกลั่น เครื่องอบแห้ง การสกัด การดูดซับ และกรณีศึกษาจากอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ</p>	<p>นักศึกษามีความรู้ และเข้าใจหลักมูลของการถ่ายโอนมวล การวิเคราะห์ถ่ายโอนมวลโดยการแพร่ของโมเลกุลที่สถานะคงที่ กฎของฟิก การแพร่ของโมเลกุลที่สถานะไม่คงที่ การถ่ายโอนมวลโดยการพาและสมการสหสัมพันธ์การถ่ายโอนมวลสารโดยการพา การถ่ายโอนมวลต่อประสาน การปฏิบัติการหน่วยที่มีการถ่ายเทความร้อนและมวลเกิดขึ้นพร้อมกัน อุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติการแบบก๊าซของเหลว การปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับ ความชื้น การดูดซึม</p>

		Fundamental concepts of mass transfer, analysis of steady-state, Fick's law, unsteady-state molecular diffusions mass transfer, convective mass transfer and convective mass transfer correlation, interface mass transfer, heat and simultaneous mass transfer unit operation, equipment for gas- liquid operations, humidification operation, gas absorption, distillation, drying, extraction, adsorption and their case studies from biofuel industry	การกลั่น เครื่องอบแห้ง การสกัด การดูดซับ และกรณีศึกษาจากอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ
04-712-303 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Laboratory 1)	ปฏิบัติการด้านกลศาสตร์ของไหลและเทคโนโลยีอนุภาค เช่น เครื่องสูบลม เครื่องมือวัดการไหลของไหล รูปแบบการไหล การสูญเสียพลังงานในท่อ การกวน การตกตะกอน การกรอง ไซโคลน การลดขนาดและการแยกอนุภาค และฟลูอิดไดเซชัน และกรณีศึกษาการประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรมเคมี เช่น การใช้ฟลูอิดไดเซชันสำหรับเตาไพโรไลซิสชีวมวล Experimental practices related to fluid mechanics and particle technology i.e., pump, measurement of flowing fluid, fluid flow phenomena, energy losses in pipes, agitation, sedimentation, filtration, cyclone, size reduction, separation of solid and fluidization and case studies of chemical engineering applications such as using fluidization for biomass pyrolysis furnace.	นักศึกษามีความรู้ และเข้าใจปฏิบัติการด้านกลศาสตร์ของไหลและเทคโนโลยีอนุภาค เช่น เครื่องสูบลม เครื่องมือวัดการไหลของไหล รูปแบบการไหล การสูญเสียพลังงานในท่อ การกวน การตกตะกอน การกรอง ไซโคลน การลดขนาดและการแยกอนุภาค และฟลูอิดไดเซชัน และกรณีศึกษาการประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรมเคมี เช่น การใช้ฟลูอิดไดเซชันสำหรับเตาไพโรไลซิสชีวมวล	



	<p>04-712-306</p> <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Laboratory 2)</p>	<p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายเทความร้อนและมวล โดยครอบคลุม การนำความร้อน การพาความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบต่างๆ เครื่องระเหย หอกลิ้น หอดูดซึมแก๊ส หอลดอุณหภูมิ เครื่องอบแห้ง และเครื่องสกัดของแข็งด้วยของเหลว</p> <p>Experimental practices in operations involving heat and mass transfer operations, , including heat conduction, heat convection, heat exchanger ,evaporator distillation tower, gas absorption, cooling tower, dryer, liquid- liquid extraction and solid- liquid extraction</p>	<p>นักศึกษามีความรู้ และเข้าใจปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายเทความร้อนและมวล โดยครอบคลุม การนำความร้อน การพาความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบต่างๆ เครื่องระเหย หอกลิ้น หอดูดซึมแก๊ส หอลดอุณหภูมิ เครื่องอบแห้ง และเครื่องสกัดของแข็งด้วยของเหลว</p>
<p>วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีและการออกแบบปฏิกรณ์</p>	<p>04-712-301</p> <p>จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ (Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design)</p>	<p>หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับจลนพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี การวิเคราะห์ข้อมูลอัตรา การประยุกต์ความรู้พื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์เพื่อวิเคราะห์และการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี ชนิดของเครื่องปฏิกรณ์เคมี ระบบเครื่องปฏิกรณ์เคมีเดี่ยวและระบบเครื่องปฏิกรณ์แบบหลายเครื่องเชื่อมต่อกัน ปฏิบัติการภายใต้สภาวะอุณหภูมิคงที่และอุณหภูมิไม่คงที่ในเครื่องปฏิกรณ์สำหรับปฏิกิริยาเคมีแบบเอกพันธ์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องปฏิกรณ์สำหรับปฏิกิริยาวิวิธพันธุ์ และกรณีศึกษาจากอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ</p> <p>Basic principles of chemical engineering kinetics, analysis of rate data, applications of thermodynamic</p>	<p>นักศึกษามีความรู้ และเข้าใจหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับจลนพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี การวิเคราะห์ข้อมูลอัตรา การประยุกต์ความรู้พื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์เพื่อวิเคราะห์และการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี ชนิดของเครื่องปฏิกรณ์เคมี ระบบเครื่องปฏิกรณ์เคมีเดี่ยวและระบบเครื่องปฏิกรณ์แบบหลายเครื่องเชื่อมต่อกัน ปฏิบัติการภายใต้สภาวะอุณหภูมิคงที่และอุณหภูมิไม่คงที่ในเครื่องปฏิกรณ์สำหรับปฏิกิริยาเคมีแบบเอกพันธ์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องปฏิกรณ์สำหรับ</p>

		and kinetic fundamentals to the analysis and design of chemical reactors, type of reactors: single reactor and multiple reactor systems, isothermal and non-isothermal operation: homogeneous reactors, introduction to heterogeneous reactors and their case studies from biofuel and biochemical industry	ปฏิบัติการวิจัยพื้นฐาน และกรณีศึกษาจากอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ
การออกแบบอุปกรณ์และการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี	04-712-401 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design)	หลักการและการบริหารโครงการของโรงงานเคมี การพิจารณาและการเลือกเกี่ยวกับการออกแบบทั่วไป การออกแบบการใช้พลังงานภายในโรงงาน การออกแบบกระบวนการผลิตของโรงงานเคมีที่มีความซับซ้อน การออกแบบการป้องกันและจัดการมลภาวะในโรงงานเคมี การออกแบบกระบวนการบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรม โครงการออกแบบกระบวนการของโรงงานเคมีหรือเคมีชีวภาพ  Conceptual design and project management of chemical plant; general design consideration and selection; design energy usage in the plant; design complicated chemical production processes, design protection and management of pollution in chemical plant, design industrial waste water process, process design project of a chemical or biochemical plant	นักศึกษามีความรู้ และเข้าใจหลักการและการบริหารโครงการของโรงงานเคมี การพิจารณาและการเลือกเกี่ยวกับการออกแบบทั่วไป การออกแบบการใช้พลังงานภายในโรงงาน การออกแบบกระบวนการผลิตของโรงงานเคมีที่มีความซับซ้อน การออกแบบการป้องกันและจัดการมลภาวะในโรงงานเคมี การออกแบบกระบวนการบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรม  โครงการ
การบริหารโครงการ	04-712-307 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเคมี	การสืบค้นบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับโครงการทางด้านเคมีชีวภาพและเชื้อเพลิงชีวภาพ วางแผนขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ การเตรียมนำหัวข้อโครงการวิศวกรรม	นักศึกษามีความรู้ และเข้าใจการสืบค้นบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับโครงการทางด้านเคมีชีวภาพและเชื้อเพลิงชีวภาพ วางแผนขั้นตอน

	(Chemical Engineering Pre-Project)	เคมี การจัดทำเล่มรายงานตามรูปแบบสากล การนำเสนอหัวข้อโครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ Literature reviews in biochemical and biofuel project, project methodology planning, Proposal preparation, report writing in formal form, proposal presentation	การดำเนินงานโครงการ การเตรียมนำหัวข้อโครงการวิศวกรรมเคมี การจัดทำเล่มรายงานตามรูปแบบสากล การนำเสนอหัวข้อโครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ
	04-712-401 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design)	หลักการและการบริหารโครงการของโรงงานเคมี การพิจารณาและการเลือกเกี่ยวกับการออกแบบทั่วไป การออกแบบการใช้พลังงานภายในโรงงาน การออกแบบกระบวนการผลิตของโรงงานเคมีที่มีความซับซ้อน การออกแบบการป้องกันและจัดการมลภาวะในโรงงานเคมี การออกแบบกระบวนการบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรม โครงการออกแบบกระบวนการของโรงงานเคมีหรือเคมีชีวภาพ Conceptual design and project management of chemical plant; general design consideration and selection; design energy usage in the plant; design complicated chemical production processes, design protection and management of pollution in chemical plant, design industrial waste water process, process design project of a chemical or biochemical plant	นักศึกษามีความรู้ และเข้าใจหลักการและการบริหารโครงการของโรงงานเคมี การพิจารณาและการเลือกเกี่ยวกับการออกแบบทั่วไป การออกแบบการใช้พลังงานภายในโรงงาน การออกแบบกระบวนการผลิตของโรงงานเคมีที่มีความซับซ้อน การออกแบบการป้องกันและจัดการมลภาวะในโรงงานเคมี การออกแบบกระบวนการบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรม โครงการ
	04-712-402 โครงการวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Project)	ดำเนินโครงการตามแผนงานที่กำหนด คติวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น อภิปรายเพื่อหาข้อสรุปของโครงการ จัดทำบทความ สอบนำเสนอโครงการและจัดทำเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบที่คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด	นักศึกษามีความรู้ และเข้าใจการดำเนินโครงการตามแผนงานที่กำหนด คติวิเคราะห์ และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น อภิปรายเพื่อหาข้อสรุปของโครงการ จัดทำบทความ สอบนำเสนอ

		Follow project planning, analyzing and problem solving, discussion to find conclusion, article preparation, oral presentation of the project and a complete written report follow by Faculty of Engineering format	โครงการและจัดทำเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบที่คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด
พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม	04-712-304 พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม (Process Dynamics and Control)	การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบทางวิศวกรรมเคมี การแปลงลาปลาซ เทคนิคการแก้ปัญหาและพลศาสตร์ของระบบทางวิศวกรรมเคมี ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการควบคุมอัตโนมัติ หลักการควบคุมแบบป้อนกลับ การวิเคราะห์เสถียรภาพ การตอบสนองเชิงความถี่และการออกแบบระบบควบคุม หลักการเบื้องต้นของการวัดคุมและคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุม และกรณีศึกษาจากอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ Mathematical modeling of chemical engineering systems, Laplace Transform, solution techniques and dynamics of these systems; introduction to automatic control, feedback control concept, stability analysis, frequency response and control system design, introduction to measurement and control instrument characteristics and case studies from biofuel and biochemical industry	นักศึกษามีความรู้ และเข้าใจการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบทางวิศวกรรมเคมี การแปลงลาปลาซ เทคนิคการแก้ปัญหาและพลศาสตร์ของระบบทางวิศวกรรมเคมี ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการควบคุมอัตโนมัติ หลักการควบคุมแบบป้อนกลับ การวิเคราะห์เสถียรภาพ การตอบสนองเชิงความถี่และการออกแบบระบบควบคุม หลักการเบื้องต้นของการวัดคุมและคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุม และกรณีศึกษาจากอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ

	<p>04-712-308</p> <p>ปฏิบัติการการควบคุมกระบวนการ (Process Control Laboratory)</p>	<p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับระบบควบคุมอัตโนมัติ คุณลักษณะ และการกำหนดค่าพารามิเตอร์ของเครื่องควบคุมในโหมด P, PI และ PID การควบคุมอัตโนมัติแบบป้อนกลับ การควบคุม อัตราการไหล การควบคุมระดับของเหลว การควบคุม อุณหภูมิ และการควบคุมแบบวงอันดับ</p> <p>Experimental practices involving automatic control systems, characteristics and determination of controller's settings for feedback control loop with P, PI and PID controller, automatic feedback control, flow control, liquid level control, temperature control and cascade control</p>	<p>นักศึกษามีความรู้ และเข้าใจปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับระบบควบคุมอัตโนมัติ คุณลักษณะ และการกำหนดค่าพารามิเตอร์ของเครื่องควบคุมในโหมด P, PI และ PID การควบคุมอัตโนมัติแบบป้อนกลับ การควบคุมอัตราการไหล การควบคุมระดับของเหลว การควบคุม อุณหภูมิ และการควบคุมแบบวงอันดับ</p>
<p>เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี</p>	<p>04-712-305</p> <p>เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Economics and Cost Estimation)</p>	<p>ความรู้ทั่วไปทางเศรษฐศาสตร์ การอ่านข้อมูลทางการบัญชี และงบการเงินของอุตสาหกรรมเคมี การประมาณราคาต้นทุนของเครื่องจักรอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตทางเคมี และการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อประกอบการตัดสินใจในการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ในการเลือกกระบวนการเคมี และการลงทุนในอุตสาหกรรมเคมี</p> <p>Introduction to general economics, interpreting the accounting data and financial statements in chemical industry, chemical process equipment cost estimation and economic evaluation in chemical</p>	<p>นักศึกษามีความรู้ และเข้าใจความรู้ทั่วไปทางเศรษฐศาสตร์ การอ่านข้อมูลทางการบัญชีและงบการเงินของอุตสาหกรรมเคมี การประมาณราคาต้นทุนของเครื่องจักรอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตทางเคมี และการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อประกอบการตัดสินใจในการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ในการเลือกกระบวนการเคมี และการลงทุนในอุตสาหกรรมเคมี</p>

		engineering plant design, economic evaluation for selection of alternative chemical processes and investment in chemical industry	
วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง วิศวกรรมกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อม	04-712-302 ความปลอดภัยในกระบวนการเคมีและการจัดการทางสิ่งแวดล้อม (Safety in Chemical Operations and Environmental Management)	หลักการของความปลอดภัยและป้องกันการสูญเสียการควบคุมในกระบวนการเคมี การระบุอันตรายและการประเมินความเสี่ยง การจัดการความปลอดภัย กฎหมายข้อบังคับความปลอดภัย ประเภทของมลภาวะ มาตรฐานคุณภาพทางสิ่งแวดล้อม การป้องกันและจัดการมลภาวะ กรณีศึกษาสำหรับกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ Principle of safety and loss prevention control in chemical process, hazard identification and risk assessment, safety management, safety law and regulation, type of pollutions, environmental quality standards, protection and management of pollution, Biofuel product process case study	นักศึกษามีความรู้ และเข้าใจหลักการของความปลอดภัยและป้องกันการสูญเสียการควบคุมในกระบวนการเคมี การระบุอันตรายและการประเมินความเสี่ยง การจัดการความปลอดภัย กฎหมายข้อบังคับความปลอดภัย ประเภทของมลภาวะ มาตรฐานคุณภาพทางสิ่งแวดล้อม การป้องกันและจัดการมลภาวะ กรณีศึกษาสำหรับกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ
	04-712-401 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design)	หลักการและการบริหารโครงการของโรงงานเคมี การพิจารณาและการเลือกเกี่ยวกับการออกแบบทั่วไป การออกแบบการใช้พลังงานภายในโรงงาน การออกแบบกระบวนการผลิตของโรงงานเคมีที่มีความซับซ้อน การออกแบบการป้องกันและจัดการมลภาวะในโรงงานเคมี การออกแบบกระบวนการบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรม โครงการออกแบบกระบวนการของโรงงานเคมีหรือเคมีชีวภาพ	นักศึกษามีความรู้ และเข้าใจหลักการและการบริหารโครงการของโรงงานเคมี การพิจารณาและการเลือกเกี่ยวกับการออกแบบทั่วไป การออกแบบการใช้พลังงานภายในโรงงาน การออกแบบกระบวนการผลิตของโรงงานเคมีที่มีความซับซ้อน การออกแบบการป้องกันและจัดการมลภาวะในโรงงานเคมี การออกแบบ

		<p>Conceptual design and project management of chemical plant; general design consideration and selection; design energy usage in the plant; design complicated chemical production processes, design protection and management of pollution in chemical plant, design industrial waste water process, process design project of a chemical or biochemical plant</p>	<p>กระบวนการบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรม โครงการ</p>
--	--	--	--

### สวณที่ 3 คณาจารย์

#### 1. ประธานหลักสูตร

##### ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
นายชัยภพ ศิริวรรณกุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. วิศวกรรมเคมี, (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2552 2544	11

#### 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

##### ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

##### ตารางที่ 1: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1	นายศราวุธ จิตต์พิณิจ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2547 2540	23
2	นางสาวรินลดา สิริ แสงสว่าง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.บ. วิศวกรรมอาหาร, (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2543 2540	16
3	นางสาววิรินทร์ดา อับ มานะ	อาจารย์	วศ.ด. วิศวกรรมเคมี, (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)	2557 2551	6
4	นายยรรยง สุขคล้าย	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม, (สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล)	2547 2539	22



### 3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

#### ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายไชยยันตร์ ไชยยะ	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)	2545 2542 2540	17
2	นางณัฐชา เพ็ชรยิ้ม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมพลังงานและวัสดุ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2562 2545 2539	24
3	นางวีราภรณ์ ผิวสะอาด	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	D.Eng. (Biobased Materials Science), Kyoto Institute of Technology, Japan วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วท.ม. (เคมีอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,	2559 2556 2545 2543	15
4	นายธีระวัฒน์ เหมอินศรีชัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2555 2548	7
5	นางสาวศศิธร จันทสี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. วิศวกรรมเคมี, (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2557 2552	6
6*	นางสาวพุทธิพร เทียมสินสังวร	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	2556	3

			วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	2553	
--	--	--	--	------	--

\* หมายเหตุ: ลาศึกษาต่อเต็มเวลา (Full Time)

#### 4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

##### ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
1	นางสาวปวีณา พลัดพราว	นักวิชาการศึกษา	วท.บ. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา)
2	นางสาวละอองทิพย์ ยุววรรณศรี	นักวิชาการศึกษา	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี)
3	นางสาวนุชนาถ ช่างทองดี	เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี)

#### 5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษา และอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2563-2567

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	1	8	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	66	65	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	65	54	65	60	60
ชั้นปีที่ 4	53	65	54	65	60
รวม	185	192	189	195	190
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	184	184	179	185	180
อาจารย์ประจำ	10	10	10	10	10
อัตราส่วน	1:19	1:19	1:18	1:19	1:18

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

## 6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

### 6.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

แผนงาน	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
อบรมการเขียนตำราด้านวิศวกรรมเคมี		✓	✓		
อบรมการเขียนบทความวิจัย		✓	✓	✓	

### 6.2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

แผนงาน	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
1. รับอาจารย์วุฒิปริญญาโท (คน)	-	-	-	-	-
1. รับอาจารย์วุฒิปริญญาเอก (คน)	-	-	-	-	-

### 6.3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

แผนงาน	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
1. สนับสนุนอาจารย์ศึกษาต่อวุฒิปริญญาเอก (คน)	-	1	1	-	-

### 6.4. แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

แผนงาน	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
1. สนับสนุนอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ-ผศ. (คน)	-	-	-	1	-
2. สนับสนุนอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ-รศ. (คน)	-	2	2	2	3
3. สนับสนุนอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ-ศ. (คน)	-	-	-	1	1

## ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

### 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเคมี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา ปีการศึกษา 2563 – ปีการศึกษา 2567

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์	ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ	09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 (Calculus for Engineers1)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
	พิกัดเชิงขั้วและสมการเชิงอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้นระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์	09-111-142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 (Calculus for Engineers2)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนการกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน	04-000-202 แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม (Applied Calculus for Engineering)	จำนวน 4 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
ฟิสิกส์	เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน คลื่นเสียง	09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 (Physics for Engineers 1)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
	ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลตกลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน คลื่นเสียง	09-410-142 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 (Physics Laboratory for Engineers 1)	จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง
	ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่	09-410-143 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (Physics for Engineers 2)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
	ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่น	09-410-144 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	แม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่	(Physics Laboratory for Engineers 2)	
เคมี	ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ และพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม สมบัติของแก๊ส ของแข็งของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กตรอนในอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ และธาตุทรานสิชัน	04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
	ปฏิบัติการเกี่ยวกับการชั่ง ตวง วัดทางวิทยาศาสตร์ สมบัติของธาตุและสารประกอบ ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ สารละลายและสมบัติคอลลิเกทีฟ สมดุลเคมี ปฏิกิริยากรด เบส เกลือ จลนศาสตร์เคมี สมบัติของแก๊ส โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด	04-711-102 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง
	การอ่านชื่อสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและสารประกอบอินทรีย์ สมบัติต่าง ๆ ของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและสารประกอบอินทรีย์ เทคนิคพื้นฐานในการวิเคราะห์สาร และการวิเคราะห์สารด้วยเครื่องมือ	04-712-201 เคมีประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี (Applied Chemistry in Chemical Engineering)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วย กิต/ชั่วโมง)
	<p>วิเคราะห์ สมดุลระหว่างเฟส กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับ อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและ เคมีชีวภาพ</p>		
	<p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการสมดุล ระหว่างเฟส การวัดสมบัติทาง กายภาพและทางเคมีของสารด้วย เทคนิคการวัดทางเคมีและทาง ไฟฟ้า การวิเคราะห์สารด้วยการ ไทเทรตและเครื่องมือวิเคราะห์ การทำโครงการขนาดเล็กโดยใช้ ความรู้จากบทปฏิบัติต่าง ๆ กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับ อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและ เคมีชีวภาพ</p>	<p>04-711-203 ปฏิบัติการเคมีประยุกต์ทาง วิศวกรรมเคมี (Applied Chemistry in Chemical Engineering Laboratory)</p>	<p>จำนวน 2 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 90 ชั่วโมง</p>
<p><b>องค์ความรู้พื้นฐาน ทางวิศวกรรม พื้นฐานทางไฟฟ้า</b></p>	<p>คุณลักษณะ ชนิด และ ข้อจำกัด ของอุปกรณ์วัดที่ใช้ในระบบการ อุตสาหกรรมเคมี แทรนส์ดีวเซอร์ วัดอุณหภูมิ ความดัน อัตราการ ไหล ระดับ ความเป็นกรดต่าง และ องค์ประกอบต่างๆ แยกทุเอเตอร์ที่ ใช้ในระบบการอุตสาหกรรม เทคนิคการเชื่อมต่ออุปกรณ์วัด แผนภาพ P&amp;ID กรณีศึกษาการใช้ อุปกรณ์วัดในอุตสาหกรรมเกษตร</p>	<p>04-711-301 การวัดคุมในระบบการเคมี (Chemical Process Instrumentation)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	และเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและ เคมีชีวภาพ		
	ปฏิบัติการเพื่อเสริมความรู้และ ความเข้าใจในวิชา 04-711-301 การวัดคุมในกระบวนการเคมี การ ประกอบวงจรและวิธีการสอบ เทียบมาตรฐานอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล และ ระดับ	04-711-302 ปฏิบัติการการวัดคุมใน กระบวนการเคมี (Chemical Process Instrumentation Laboratory)	จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง
การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	แนวคิดและองค์ประกอบของ คอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่าง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์การ ประมวลผลข้อมูลทาลีเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนา โปรแกรมและการเขียนโปรแกรม ภาษาระดับสูง	04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
การเขียนแบบ	การเขียนอักษร การมองภาพถ่าย การเขียนภาพถ่ายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถัน เพื่อ ภาพตัด ภาพช่วยการเขียน ภาพด้วยมือและการสเก็ตภาพ แผ่นคลี่และภาพประกอบ การ เขียนแบบเบื้องต้นโดยคอมพิวเตอร์ ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ	04-411-102 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง
กลศาสตร์	ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล ของไหล สถิต จลนศาสตร์แลจลนพลศาสตร์ ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎ	04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง



องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	การเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม		
<b>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมเคมี</b>  ดุลมวลและพลังงาน	แนะนำการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี กระบวนการและตัวแปรกระบวนการ ปริมาณสารสัมพันธ์ ดุลมวลของกระบวนการหนึ่งหน่วยและหลายหน่วย ดุลมวลของกระบวนการที่มีกระแสย้อนกลับ, กระแสไหลอ้อมผ่าน และกระแสเป่าไล่ การใช้ข้อมูลทางเคมีและสมดุลวัฏภาค ดุลพลังงานของกระบวนการที่ไม่มีและมีการปฏิริยาเคมี กรณีศึกษาของดุลมวลและดุลพลังงานของกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ	04-711-201 หลักการและการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Principles and Calculations)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
<b>อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี</b>	สมบัติเทอร์โมไดนามิกส์และสมดุลวัฏภาคของสารบริสุทธิ์ แก๊สอุดมคติและแก๊สจริง สมการสถานะงานและความร้อน การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น เอนโทรปี กฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรเทอร์โมไดนามิกส์	04-711-202 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Thermodynamics 1)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>วิจัยการคาร์บอนต์ การเปลี่ยนแปลงพลังงานรูปแบบต่างๆ การประยุกต์เทอร์โมไดนามิกส์ในกระบวนการไหลและกรณีศึกษาเทอร์โมไดนามิกส์ในงานวิศวกรรมเคมี เช่น เทอร์โมไดนามิกส์ในกระบวนการไพโรไลซิสชีวมวล</p>		
	<p>ระบบของสารหลายองค์ประกอบ ความสัมพันธ์ของสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ สมดุลของสารหลายองค์ประกอบ สมดุลวัฏภาค อุณหพลศาสตร์ของสารละลาย สมดุลปฏิกิริยาเคมี การประยุกต์ใช้อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีสำหรับกระบวนการอุตสาหกรรม</p>	<p>04-712-204 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี 2  (Chemical Engineering Thermodynamics 2)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง</p>
วัสดุศาสตร์	<p>โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบแผนภาพ สมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุวิศวกรรม</p>	<p>04-720-101 วัสดุวิศวกรรม  (Engineering Materials)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและปรากฏการณ์ถ่ายโอน	คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล การถ่ายโอนโมเมนตัมและการประยุกต์ ได้แก่ ชนิดของการไหลในท่อ แพลเตอร์ความเสียดทาน การนำส่งของไหลและการวัดอัตราการไหล การออกแบบกระบวนการแยกสาร ได้แก่ การตกตะกอน การกรอง การแยกสารแขวนลอยโดยใช้แรงโน้มถ่วงและแรงเหวี่ยง ไซโคลน การกวนในถัง การลดขนาด การแยกขนาดของอนุภาค และฟลูอิดไดเซชัน การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในกระบวนการทางชีวเคมี	04-712-202 การไหลของของไหล (Fluid Flow)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
	หลักเบื้องต้นและกลไกในการถ่ายโอนความร้อน การนำความร้อนแบบสถานะคงที่และไม่คงที่ในมิติเดียวและหลายมิติ กลไกการพาความร้อนแบบบังคับและแบบอิสระ การถ่ายโอนความร้อนโดยการแผ่รังสี หลักแนวคิดการออกแบบอุปกรณ์ถ่ายโอนความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องระเหย และกรณีศึกษาจากอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ	04-712-203 การถ่ายโอนความร้อนและการออกแบบหน่วยปฏิบัติการ (Heat Transfer and Unit Operation Design)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
	หลักมูลของการถ่ายโอนมวล การวิเคราะห์ถ่ายโอนมวลโดยการแพร่ของโมเลกุลที่สถานะคงที่ กฎของ	04-711-303 การถ่ายโอนมวลและการออกแบบหน่วยปฏิบัติการ	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>ฟลัก การแพร่ของโมเลกุลที่สถานะไม่คงที่ การถ่ายโอนมวลโดยการพาและสมการสหสัมพันธ์การถ่ายโอนมวลสารโดยการพา การถ่ายโอนมวลต่อประสาน การปฏิบัติการหน่วยที่มีการถ่ายเทความร้อนและมวลเกิดขึ้นพร้อมกัน อุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติการแบบก๊าซของเหลว การปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับ ความชื้น การดูดซึ่ม การกลั่น เครื่องอบแห้ง การสกัด การดูดซับ และกรณีศึกษาจากอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ</p>	(Mass Transfer and Unit Operation Design)	
	<p>ปฏิบัติการด้านกลศาสตร์ของไหลและเทคโนโลยีอนุภาค เช่น เครื่องสูบ เครื่องมือวัดการไหลของไหล รูปแบบการไหล การสูญเสียพลังงานในท่อ การกวน การตกตะกอน การกรอง ไซโคลน การลดขนาดและการแยกอนุภาคและฟลูอิดไดเซชัน และกรณีศึกษาการประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรมเคมี เช่น การใช้ฟลูอิดไดเซชันสำหรับเตาไพโรไลซิสชีวมวล</p>	<p>04-712-303 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Laboratory 1)</p>	<p>จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>
	<p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายเทความร้อนและมวล โดยครอบคลุมการนำความร้อน การพาความร้อน</p>	<p>04-712-306 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2</p>	<p>จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วย กิต/ชั่วโมง)
	เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบ ต่างๆ เครื่องระเหย หอกลิ้น หอดูด ซีมแก๊ส หอลดอุณหภูมิ เครื่อง อบแห้ง และเครื่องสกัดของแข็ง ด้วยของเหลว	(Chemical Engineering Laboratory 2)	
วิศวกรรม ปฏิกิริยาเคมีและ การออกแบบ ปฏิกรณ์	หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับ จลนพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี การวิเคราะห์ข้อมูลอัตรา การ ประยุกต์ความรู้พื้นฐานทางอุณ พลศาสตร์และจลนพลศาสตร์เพื่อ วิเคราะห์และการออกแบบเครื่อง ปฏิกรณ์เคมี ชนิดของเครื่อง ปฏิกรณ์เคมี ระบบเครื่องปฏิกรณ์ เคมีเดี่ยวและระบบเครื่องปฏิกรณ์ แบบหลายเครื่องเชื่อมต่อกัน ปฏิบัติการภายใต้สภาวะอุณหภูมิ คงที่และอุณหภูมิไม่คงที่ในเครื่อง ปฏิกรณ์สำหรับปฏิกิริยาเคมีแบบ เอกพันธ์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ เครื่องปฏิกรณ์สำหรับปฏิกิริยาวิวิธ พันธ์ และกรณีศึกษาจาก อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและ เคมีชีวภาพ	04-712-301 จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี และการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ (Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
การออกแบบ อุปกรณ์และการ ออกแบบโรงงาน ทางวิศวกรรมเคมี	หลักการและการบริหารโครงการ ของโรงงานเคมี การพิจารณาและ การเลือกเกี่ยวกับการออกแบบ ทั่วไป การออกแบบการใช้พลังงาน	04-712-401 การออกแบบโรงงานทาง วิศวกรรมเคมี	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	ภายในโรงงาน การออกแบบกระบวนการผลิตของโรงงานเคมีที่มีความซับซ้อน การออกแบบการป้องกันและจัดการมลภาวะในโรงงานเคมี การออกแบบกระบวนการบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรม โครงการงานการออกแบบกระบวนการของโรงงานเคมีหรือเคมีชีวภาพ	(Chemical Engineering Plant Design)	
การบริหารโครงการ	การสืบค้นบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับโครงการทางด้านเคมีชีวภาพและเชื้อเพลิงชีวภาพ วางแผนขั้นตอนการดำเนินงาน โครงการ การเตรียมนำหัวข้อโครงการวิศวกรรมเคมี การจัดทำเล่มรายงานตามรูปแบบสากล การนำเสนอหัวข้อโครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ	04-712-307 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Pre-Project)	จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 15 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
	หลักการและการบริหารโครงการของโรงงานเคมี การพิจารณาและการเลือกเกี่ยวกับการออกแบบทั่วไป การออกแบบการใช้พลังงานภายในโรงงาน การออกแบบกระบวนการผลิตของโรงงานเคมีที่มีความซับซ้อน การออกแบบการป้องกันและจัดการมลภาวะในโรงงานเคมี การออกแบบ	04-712-401 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	กระบวนการบำบัดน้ำเสีย อุตสาหกรรม โครงการงานการ ออกแบบกระบวนการของโรงงาน เคมีหรือเคมีชีวภาพ		
	ดำเนินโครงการตามแผนงานที่ กำหนด คัดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ที่เกิดขึ้น อภิปรายเพื่อหาข้อสรุป ของโครงการ จัดทำบทความ สอบ นำเสนอโครงการและจัดทำเล่ม รายงานฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด	04-712-402 โครงการวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Project)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 15 ชั่วโมง ปฏิบัติ 90 ชั่วโมง
พลศาสตร์ของ กระบวนการและ การควบคุม	การสร้างแบบจำลองทาง คณิตศาสตร์ของระบบทาง วิศวกรรมเคมี การแปลงลาปลาซ เทคนิคการแก้ปัญหาและ พลศาสตร์ของระบบทางวิศวกรรม เคมี ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการ ควบคุมอัตโนมัติ หลักการควบคุม แบบป้อนกลับ การวิเคราะห์ เสถียรภาพ การตอบสนองเชิง ความถี่และการออกแบบระบบ ควบคุม หลักการเบื้องต้นของการ วัดคุมและคุณลักษณะของอุปกรณ์ ที่ใช้ในการควบคุม และกรณีศึกษา จากอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ และเคมีชีวภาพ	04-712-304 พลศาสตร์ของกระบวนการและ การควบคุม (Process Dynamics and Control)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
	ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับระบบ ควบคุมอัตโนมัติ คุณลักษณะและ	04-712-308	จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>การกำหนดค่าพารามิเตอร์ของเครื่องควบคุมในโหมด P, PI และ PID การควบคุมอัตโนมัติแบบป้อนกลับ การควบคุมอัตราการไหล การควบคุมระดับของเหลว การควบคุมอุณหภูมิ และการควบคุมแบบวงอันดับ</p>	<p>ปฏิบัติการการควบคุมกระบวนการ (Process Control Laboratory)</p>	<p>ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>
<p>เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี</p>	<p>ความรู้ทั่วไปทางเศรษฐศาสตร์ การอ่านข้อมูลทางการบัญชีและงบการเงินของอุตสาหกรรมเคมี การประมาณราคาต้นทุนของเครื่องจักรอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตทางเคมี และการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อประกอบการตัดสินใจในการ ออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ในการเลือกกระบวนการเคมี และการลงทุนในอุตสาหกรรมเคมี</p>	<p>04-712-305 เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Economics and Cost Estimation)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง</p>
<p>วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง วิศวกรรมกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อม</p>	<p>หลักการของความปลอดภัยและป้องกันการสูญเสียการควบคุมในกระบวนการเคมี การระบุอันตรายและการประเมินความเสี่ยง การจัดการความปลอดภัย กฎหมายข้อบังคับความปลอดภัย ประเภทของมลภาวะ มาตรฐานคุณภาพทางสิ่งแวดล้อม การป้องกันและ</p>	<p>04-712-302 ความปลอดภัยในกระบวนการเคมีและการจัดการทางสิ่งแวดล้อม (Safety in Chemical Operations and Environmental Management)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง</p>



องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	จัดการมลภาวะ กรณีศึกษาสำหรับกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ		
	หลักการและการบริหารโครงการของโรงงานเคมี การพิจารณาและการเลือกเกี่ยวกับการออกแบบทั่วไป การออกแบบการใช้พลังงานภายในโรงงาน การออกแบบกระบวนการผลิตของโรงงานเคมีที่มีความซับซ้อน การออกแบบการป้องกันและจัดการมลภาวะในโรงงานเคมี การออกแบบกระบวนการบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรม โครงการการออกแบบกระบวนการของโรงงานเคมีหรือเคมีชีวภาพ	04-712-401 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง

## 2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเคมี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา ปีการศึกษา 2563 – ปีการศึกษา 2567

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	
09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	1. อาจารย์วาสนา ทองกำแหง

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
(Calculus for Engineers 1)	<p>วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร)</p> <p>วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>2. อาจารย์อัครศ สิงห์ทา วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร)</p> <p>วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>เคยรับรองปริญญา ปี พ.ศ.2558-2562</p>
<p>09-111-142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 (Calculus for Engineers 2)</p>	<p>1. อาจารย์ธาวีวัลย์ อัมพวา วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 20 ปี เคยรับรองปริญญา ปี พ.ศ.2558-2562</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศกร สุนทรายุทธ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	พร.ต. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 5 ปี
04-000-202 แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม (Applied Calculus for Engineering)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยรรยง สุขคล้าย วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม, (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 22 ปี
09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 (Physics for Engineers 1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>               ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัคคพงศ์ พันธุ์พฤษชัย                วท.บ. ฟิสิกส์                (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)                วศ.ม. มาตรฐานวิทยาทองอุตสาหกรรม                (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)                พร.ต. ฟิสิกส์                (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)                ประสบการณ์สอน 18 ปี             </li> <li>               ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณศุภย์ ทองพูล                วท.บ. ฟิสิกส์                (มหาวิทยาลัยศิลปากร)                วศ.ม. มาตรฐานวิทยาทองอุตสาหกรรม                (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)             </li> </ol>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	พร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 18 ปี
09-410-142 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 (Physics Laboratory for Engineers 1)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฉันทนา เอี่ยมพนากิจ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 14 ปี 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กริพัฒน์ กันธา วท.บ. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 6 ปี
09-410-143 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (Physics for Engineers 2)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรฤทธิ ปิ่เพราะ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Ph.D. Chemical Physics (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 12 ปี เคยรับรองปริญญา ปี พ.ศ.2558-2562 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศราวุธ ใจเย็น วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร)

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	วท.ม. นิเวศเคี๋ยร์เทคโนโลยี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ด. วิศวกรรมนิเวศเคี๋ยร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 8 ปี
09-410-144 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (Physics Laboratory for Engineers 2)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รวมพร โพธิ์ทอง วท.บ. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 6 ปี 2. ดร.อทิพงษ์ บุตรชานนท์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 4 ปี
04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยภพ ศิระวารกุล วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 11 ปี 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศราวุธ จิตต์พิณิจ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 23 ปี</p> <p>3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รินลดา สิริแสงสว่าง วท.บ. วิศวกรรมอาหาร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>4. นางสาววีรินทร์ดา อภิมานะ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>5. นายบรรยง สุขคล้าย วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>6. รองศาสตราจารย์ไชยยันตร์ ไชยยะ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ โรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐชา เพ็ชรยิ้ม</p> <p>วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีสยาม)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมพลังงานและวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 24 ปี</p> <p>8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีราภรณ์ ผิวสะอาด</p> <p>วท.บ. วิทยาศาสตร์ทั่วไป (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>วท.ม. เคมีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p> <p>D.Eng. Biobased Materials Science (Kyoto Institute of Technology, Japan)</p> <p>ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระวัฒน์ เหมือนศรีชัย</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิธรดี จันทสี</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>11. นางสาวพุทธิพร เทียมสินสังวร</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</p> <p>ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>
<p>04-711-102 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)</p>	<p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยภพ ศิระวรกุล</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศราวุธ จิตต์พิณิจ</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 23 ปี</p>



สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รินลดา สิริแสงสว่าง  วท.บ. วิศวกรรมอาหาร  (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)  วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)  ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>4. นางสาววีรินทร์ดา อัมมานะ  วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  ราชมงคลธัญบุรี)  วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>5. นายยรรยง สุขคล้าย  วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราช  มงคล)  วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)  ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>6. รองศาสตราจารย์ไชยยันตร์ ไชยยะ  วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ  โรฒ)  วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ  จอมเกล้าธนบุรี)  ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัย  เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐชา เพ็ชรยิ้ม</p> <p>วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมพลังงานและวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 24 ปี</p> <p>8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีราภรณ์ ผิวสะอาด</p> <p>วท.บ. วิทยาศาสตร์ทั่วไป (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>วท.ม. เคมีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p> <p>D.Eng. Biobased Materials Science (Kyoto Institute of Technology, Japan)</p> <p>ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระวัฒน์ เหมือนศรีชัย</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิธรดี จันทลี</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>11. นางสาวพุทธิพร เทียมสินสังวร</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</p> <p>ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>
<p>04-712-201 เคมีประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี (Applied Chemistry in Chemical Engineering)</p>	<p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รินลดา สิริแสงสว่าง</p> <p>วท.บ. วิศวกรรมอาหาร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีราภรณ์ ผิวสะอาด</p> <p>วท.บ. วิทยาศาสตร์ทั่วไป (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>วท.ม. เคมีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p> <p>D.Eng. Biobased Materials Science Kyoto Institute of Technology, Japan</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	ประสบการณ์สอน 15 ปี
<p>04-711-203 ปฏิบัติการเคมีประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี (Applied Chemistry in Chemical Engineering Laboratory)</p>	<p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รินลดา สิริแสงสว่าง วท.บ. วิศวกรรมอาหาร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีราภรณ์ ผิวสะอาด วท.บ. วิทยาศาสตร์ทั่วไป (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. เคมีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) D.Eng. Biobased Materials Science Kyoto Institute of Technology, Japan ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม	
<p>04-711-301 การวัดคุมในกระบวนการเคมี (Chemical Process Instrumentation)</p>	<p>1. นางสาววีรินทร์ดา อัมมานะ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
<p>04-711-302 ปฏิบัติการการวัดคุมในกระบวนการเคมี</p>	<p>1. นางสาววีรินทร์ดา อัมมานะ</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
(Chemical Process Instrumentation Laboratory)	<p>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยภพ ศิระวรกุล วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 11 ปี</p>
04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	<p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัฒนา พันธุ์ลำเจียก วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>พ.บ.ม. สถิติประยุกต์-คอมพิวเตอร์ (สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 34 ปี</p> <p>เคยรับรองปริญญา ปี พ.ศ.2558-2562</p> <p>2. นายเดชรัชต์ ใจถวิล วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า-วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	ประสบการณ์สอน 14 ปี
04-411-102 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="846 338 1406 653">             1. อ.ชวลิต อินปัดโน              วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)              วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต หการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)ประสบการณ์สอน 6 ปี           </li> <li data-bbox="846 684 1406 1178">             2. ดร.กุลชาติ จุลเพ็ญ              วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรมการ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)              วศ.ม. เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)              D.Eng. Mechanical Engineering (Nippon Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 19 ปี           </li> <li data-bbox="846 1224 1406 1717">             3. ผศ.ดร.ชัยยะ ประณีตพลกรัง              วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)              วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)              D. Eng. Material Science (Nagaoka University of Technology, Japan)              ประสบการณ์สอน 24 ปี           </li> <li data-bbox="846 1761 1406 1797">             4. ดร.ปรกช สิริสุวัฒน์           </li> </ol>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมความปลอดภัย (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>Ph.D. Advanced Fibro Science (Kyoto Institute of Technology, Japan)</p> <p>ประสบการณ์สอน 23 ปี</p> <p>5. ผศ.ประจักษ์ อ่างบุญตา</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่อง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>6. ผศ.ปราโมทย์ พูนนายม</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>วศ.ม. เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>7. นายศักดิ์ชัย จันทศรี</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p>8. รศ.ดร.ศิริชัย ต่อสกุล</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการทหาร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>วศ.ม. เทคโนโลยีขั้นรูปโลหะ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>Dr.-Ing. Engineering Design (Aachen University of Technology, Germany)</p> <p>ประสบการณ์สอน 24 ปี</p> <p>9. ผศ.บุญส่ง จงกลณี</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 12 ปี</p> <p>10. อ.ไพศาล ทองสงค์</p> <p>B.Eng. Mechanical Engineering (Polytechnic University, JAPAN)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่อง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> <p>11. อ.ธงชัย เพ็งจันทร์ดี</p>



สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>อส.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 2 ปี</p>
<p>04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)</p>	<p>11. นายวินัย จันทร์เพ็ญ</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>ประสบการณ์สอน 24 ปี</p> <p>เคยรับรองปริญญา ปี พ.ศ.2558-2562</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาณุ ประทุมพนรัตน์</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>Ph.D. Mechanical Engineering (Northumbria University, Newcastle, UK)</p> <p>ประสบการณ์สอน 27 ปี</p> <p>เคยรับรองปริญญา ปี พ.ศ.2558-2562</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประเสริฐ หาซานนท์  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>เคยรับรองปริญญา ปี พ.ศ.2558-2562</p> <p>4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เทอดเกียรติ ลิ้มปีทีปภากร  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M.S. Mechanical Engineering (Oklahoma State University, Oklahoma, USA)</p> <p>Ph.D. Mechanical Engineering (Oklahoma State University, Oklahoma, USA)</p> <p>ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มนุศักดิ์ งานทอง  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>Dr.-Ing. Mechanical Engineering (Leibniz Universitaet Hannover, Hannover, Germany)</p> <p>ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>เคยรับรองปริญญา ปี พ.ศ.2558-2562</p> <p>6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐสิทธิ์ พัฒนะอิม</p> <p>วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า</p> <p>มงคล</p> <p>วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยศรีนครินทร</p> <p>วิโรฒ</p> <p>ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>7. นายมานพ แยมแพง</p> <p>อส.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทร</p> <p>วิโรฒ)</p> <p>วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี</p> <p>พระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี</p> <p>พระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 23 ปี</p> <p>8. นายนพพร เปรมใจ</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระ</p> <p>จอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระ</p> <p>จอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>เคยรับรองปริญญา ปี พ.ศ.2558-2562</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>9. นายจักรวาล บุญหวาน</p> <p>อส.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีปทุม)</p> <p>วศ.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 21 ปี</p> <p>10. นายอภิชาติ ไชยจันทร์</p> <p>วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติ</p> <p>วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี</p> <p>ประสบการณ์สอน 24 ปี</p> <p>11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรพงษ์ เวศพันธ์</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>ปร.ด. วิศวกรรมศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 1 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>12. นางสาวประภาพร ประเสริฐพงษ์ วศ.บ.เครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ต. เครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 1 ปี</p> <p>13. นายสุรศักดิ์ ทิมพิทักษ์ วศ.บ. เครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) วศ.ม.เครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 1 ปี</p>
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	
04-711-201 หลักการและการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Principles and Calculations)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศราวุธ จิตต์พินิจ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 23 ปี
04-711-202 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Thermodynamics 1)	รองศาสตราจารย์ไชยยัณตร์ ไชยยะ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	พร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 17 ปี
04-712-204 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Thermodynamics 2)	รองศาสตราจารย์ไชยยันตร์ ไชยยะ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) พร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 17 ปี
04-720-101 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	<ol style="list-style-type: none"> <li>ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรุณศิริ จักรบุตร              วศ.บ. เทคโนโลยีพลาสติก (สถาบันเทคโนโลยี              ราชมนคล)              วท.ม. ปิโตรเคมีและพอลิเมอร์ (จุฬาลงกรณ์              มหาวิทยาลัย)              ประสบการณ์สอน 23 ปี</li> <li>รองศาสตราจารย์สมเกียรติ ฐิติภูมิเดชา              วศ.บ. เทคโนโลยีพลาสติก (สถาบันเทคโนโลยีสรา              มงคล)              M.Phil. Materials Engineerings              (Loughborough of Technology,              Loughborough England)              Ph.D. Polymer &amp; Materials (Loughborough              of Technology, Loughborough ,England)</li> </ol>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>ประสบการณ์สอน 32 ปี</p> <p>เคยรับรองปริญญา ปี พ.ศ.2558-2562</p> <p>3. นายอำนาจ ลากเกษมสุข</p> <p>วศ.บ. (เทคโนโลยีพลาสติก (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล</p> <p>วท.ม. วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์ฯ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>วท.ด วัสดุศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฉันททิพ สกุลเขมฤทัย</p> <p>วท.บ. วัสดุศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>วท.ม. วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์และเทคโนโลยีสิ่งทอ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>Ph.D. Environmental Technology (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 23 ปี</p> <p>5. นางสาวกุลวดี สังข์สนิท</p> <p>วศ.บ. เทคโนโลยีพลาสติก (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>วศ.ม. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>Ph.D. Chemical Engineering (Royal Melbourne Institute of Technology University, Melbourne, Australia)</p> <p>ประสบการณ์สอน 22 ปี</p> <p>6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฉัตรชัย วีระนิติสกุล</p> <p>วท.บ. วัสดุศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>M.Sc. Polymer Science (วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>Ph.D. Materials for Environment and Energy (University of Rome Rome, Italy)</p> <p>ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>7. นางสาววิรัชญา ขอบพัฒนา</p> <p>B.S. Materials Science and Engineering (University of Illinois, Urbana-Champaign, Champaign, IL, USA)</p> <p>M.Sc. Materials (University of California Santa Barbara, Santa Barbara, CA, USA)</p> <p>Ph.D. Materials (University of California Santa Barbara, Santa Barbara, CA, USA)</p> <p>ประสบการณ์สอน 4 ปี</p> <p>8. นายอรรถพล สิมประดิษฐ์พันธ์ุ์</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมพลาสติก (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p>



สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน), (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>Ph.D. Nanoscience and Nanotechnology (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมหมาย ผิวสะอาด</p> <p>ศษ.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>M.Eng. Chemical Engineering (Osaka University, Osaka, Japan)</p> <p>Ph.D. Chemical Engineering (Osaka University, Osaka, Japan)</p> <p>ประสบการณ์สอน 29 ปี</p> <p>10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วารุณี อริยวิริยะนันท์</p> <p>วศ.บ. เคมี-เทคโนโลยีพลาสติก (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>วท.ม. พอลิเมอร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>D.Eng. Material Science &amp; Eng (Nagaoka University of Technology, Nagaoka, Japan)</p> <p>ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สรพงษ์ ภาสุปรีย์</p> <p>วศ.บ. เทคโนโลยีพลาสติก (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>M.Sc. Energy Science Fundamental of Energy Science (Kyoto University, Kyoto, Japan)</p> <p>Ph.D. Energy Science Fundamental of Energy Science (Kyoto University, Kyoto, Japan)</p> <p>ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>เคยรับรองปริญญา ปี พ.ศ.2558-2562</p> <p>12. นางมนทิพย์ ล้อสุริยนต์</p> <p>พบ. พยาบาลศาสตร์ (วิทยาลัยพยาบาลพุทธชินราชพิษณุโลก)</p> <p>M.M. Management (Technological University of the Philippines, Philippines)</p> <p>D.Mang. Management Science (Technological University of the Philippines, Philippines)</p> <p>ประสบการณ์สอน 27 ปี</p> <p>13. นายณรงค์ชัย โอเจริญ</p> <p>วศ.บ. เทคโนโลยีพลาสติก (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>M.Phil. Technology (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>Ph.D. Advanced Fiber Science (Kyoto Institute of Technology, Kyoto, Japan)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>ประสบการณ์สอน 22 ปี</p> <p>14. Mr. Kiyooki Ishimoto</p> <p>B.Eng. Polymer Science &amp; Engineering (Kyoto Institute of Technology, Kyoto, Japan)</p> <p>M.Eng. Advance Fibro Science (Kyoto Institute of Technology, Kyoto, Japan)</p> <p>D.Eng. Materials and Life Science (Kyoto Institute of Technology, Kyoto, Japan)</p> <p>ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>15. นางสาวสุชาลิณี มธุรสมนตรี</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p> <p>M.Eng. Advanced Fibro-Science (Kyoto Institute of Technology, Kyoto, Japan)</p> <p>Ph.D. Advanced Fibro-Science (Kyoto Institute of Technology, Kyoto, Japan)</p> <p>ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> <p>16. นางสาวนิชนันท์ พานสร้อย</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมพลาสติก (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p> <p>M.Eng. Biobased Materials Science (Kyoto Institute of Technology, Kyoto, Japan)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>D.Eng. Biobased Materials Science (Kyoto Institute of Technology, Kyoto, Japan)</p> <p>ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> <p>17. นางสาวกวิตา ฉัตรตระกูล</p> <p>วศ.บ. วัสดุ (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>วศ.ม. วัสดุ (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>ประสบการณ์สอน 2 ปี</p>
<p>04-712-202 การไหลของของไหล (Fluid Flow)</p>	<p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระวัฒน์ เหมือนศรีชัย</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิธรตี จันทร์สี</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
<p>04-712-203 การถ่ายโอนความร้อนและการออกแบบหน่วยปฏิบัติการ (Heat Transfer and Unit Operation Design)</p>	<p>1. นางสาววีรินทร์ดา อัมมานะ</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี</p> <p>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิริดี จันทสี</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี</p> <p>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี</p> <p>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
<p>04-711-303 การถ่ายโอนมวลและการออกแบบหน่วยปฏิบัติการ (Mass Transfer and Unit Operation Design)</p>	<p>1. นางสาววีรินทร์ดา อัมมานะ</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี</p> <p>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี</p> <p>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิริดี จันทสี</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี</p> <p>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี</p> <p>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
<p>04-712-303 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Laboratory 1)</p>	<p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยรรยง สุขคล้าย</p> <p>วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม,</p> <p>(สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 22 ปี</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระวัฒน์ เหมือนศรีชัย วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>3. รองศาสตราจารย์ไชยยันตร์ ไชยยะ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศราวุธ จิตต์พิณีจ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 23 ปี</p>
04-712-306 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Laboratory 2)	<p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยรรยง สุขคล้าย วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม, (สถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>ประสบการณ์สอน 22 ปี</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระวัฒน์ เหมือนศรีชัย วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>3. รองศาสตราจารย์ไชยยันตร์ ไชยยะ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐชา เพ็ชรยิ้ม วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม, (สถาบันเทคโนโลยีสยาม) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมพลังงานและวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 24 ปี</p> <p>5. นางสาววีรินทร์ดา อ่วมานะ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	ประสบการณ์สอน 6 ปี
04-712-301 จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี และการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ (Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระวัฒน์ เหมือนศรีชัย วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 7 ปี  2. นางสาววีรินทร์ดา อ่วมานะ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี
04-712-401 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศราวุธ จิตต์พินิจ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 23 ปี
04-712-307 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Pre-Project)	1. รองศาสตราจารย์ไชยยันตร์ ไชยยะ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) พร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 17 ปี  2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐชา เพ็ชรยิ้ม วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม, (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)



สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมพลังงานและวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 24 ปี</p> <p>3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศราวุธ จิตต์พิณีจ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 23 ปี</p> <p>4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยรรยง สุขคล้าย วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม, (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 22 ปี</p> <p>5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีราภรณ์ ผิวสะอาด วท.บ. วิทยาศาสตร์ทั่วไป (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. เคมีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) D.Eng. Biobased Materials Science Kyoto Institute of Technology, Japan ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รินลดา สิริแสงสว่าง</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>วท.บ. วิศวกรรมอาหาร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยภพ ศิระวรกุล วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระวัฒน์ เหมือนศรีชัย วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิธรดี จันทลี วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>10. นางสาววีรินทร์ดา อ่วมานะ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>04-712-402 โครงการวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Project)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="846 260 1349 667">1. รองศาสตราจารย์ไชยยันตร์ ไชยยะ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 17 ปี</li> <li data-bbox="846 709 1349 1117">2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐชา เพ็ชรยิ้ม วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม, (สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติ) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมพลังงานและวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 24 ปี</li> <li data-bbox="846 1159 1349 1461">3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศราวุธ จิตต์พิณีจ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 23 ปี</li> <li data-bbox="846 1482 1349 1785">4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บรรยง สุขคล้าย วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม, (สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติ) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 22 ปี</li> <li data-bbox="846 1806 1349 1862">5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีราภรณ์ ผิวสะอาด</li> </ol>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>วท.บ. วิทยาศาสตร์ทั่วไป (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>วท.ม. เคมีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) D.Eng. Biobased Materials Science Kyoto Institute of Technology, Japan ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รินลดา สิริแสงสว่าง</p> <p>วท.บ. วิศวกรรมอาหาร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยภพ ศิระวรกุล</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระวัฒน์ เหมือนศรีชัย</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิธรตี จันทสี</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)  วศ.ด. วิศวกรรมเคมี  (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>10. นางสาววีรินทร์ดา อัมมานะ  วศ.บ. วิศวกรรมเคมี  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)  วศ.ด. วิศวกรรมเคมี  (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
<p>04-712-304 พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม  (Process Dynamics and Control)</p>	<p>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยภพ ศิระวรกุล  วศ.บ. วิศวกรรมเคมี  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  วศ.ด. วิศวกรรมเคมี  (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  ประสบการณ์สอน 11 ปี</p>
<p>04-712-308 ปฏิบัติการการควบคุมกระบวนการ  (Process Control Laboratory)</p>	<p>11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยภพ ศิระวรกุล  วศ.บ. วิศวกรรมเคมี  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  วศ.ด. วิศวกรรมเคมี  (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศราวุธ จิตต์พิณิจ  วศ.บ. วิศวกรรมเคมี,  (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  วศ.ม. วิศวกรรมเคมี,  (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	ประสบการณ์สอน 23 ปี
04-712-305 เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Economics and Cost Estimation)	1. รองศาสตราจารย์ไชยยัณตร์ ไชยยะ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) พร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 17 ปี  2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิธรตี จันทสี วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 6 ปี
04-712-302 ความปลอดภัยในกระบวนการเคมีและการจัดการทางสิ่งแวดล้อม (Safety in Chemical Operations and Environmental Management)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐชา เพ็ชรยิ้ม วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม, (สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมพลังงานและวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 24 ปี

## ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

### 1. ห้องปฏิบัติการ

#### 1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

ภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการดังนี้

1. ห้องปฏิบัติการเคมี
2. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี
3. ห้องปฏิบัติการวัด-คุมกระบวนการ
4. ห้องปฏิบัติพลังงานและสิ่งแวดล้อม
5. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมชีวเคมี
6. ห้องปฏิบัติการเครื่องมือวิเคราะห์

##### 1.1.1 ห้องปฏิบัติการเคมี

ภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุได้จัดให้นักศึกษาได้ทำการปฏิบัติการทดลองควบคู่ไปกับการเรียนทางด้านทฤษฎีในรายวิชาเคมีประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี โดยมีห้องปฏิบัติการเคมีที่ทันสมัย พร้อมติดตั้งอุปกรณ์มาตรฐานและเครื่องมือวิเคราะห์ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนและการทำโครงการอย่างเพียงพอ



รูปที่ 1.1 ห้องปฏิบัติการเคมี

### 1.1.2 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี

ภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2 ห้องด้วยกัน คือ ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1 และห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2 โดยมีหน่วยปฏิบัติการด้านวิศวกรรมเคมี ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวนหน่วย
1	หน่วยทำปฏิกิริยา	2
2	หอสกัดแบบของแข็ง-ของเหลว	2
3	หอดูดซึมแก๊ส	2
4	หอสกัดแบบของเหลว-ของเหลว	2
5	เครื่องอัดอากาศพร้อมระบบกำจัดความชื้น	3
6	ชุดการทดลองการตกจมแบบอิสระ	1
7	เครื่องผสมสารละลายเป็นเนื้อเดียวกัน	1
8	เครื่องเหวี่ยงแยกตะกอนออกจากสารละลาย	1
9	เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน 3 แบบ (Shell and tube, coil in shell, plate and frame)	2
10	ชุดการทดลองศึกษาการนำความร้อน	1
11	เครื่องกรองแบบโรตารี	1
13	เครื่องกรองแบบอัดความดัน	2
14	ชุดการทดลองศึกษาการพาความร้อน	1
15	ชุดทดลองเรื่องปั๊ม	2
16	เครื่องแยกอนุภาคของแข็งแบบไซโคลน	1
17	หอหล่อเย็น	1



18	ชุดทดลองฟลูอิดไฮดรอลิก	1
19	เครื่องบดละเอียดแบบบอลมิลล์	1
20	เครื่องแยกขนาดอนุภาคแบบตะแกรง	1
21	หน่วยทำปฏิกิริยาในหลอดซีม	1
22	หน่วยทดลองการดูดซับ	1
23	หอกลับแบบแบบบรรจุและแบบเพลท	1
24	หน่วยทดลองการระเหยแบบ 2 Effect	1
25	ชุดการทดลองการสูญเสียท่อและอุปกรณ์วัดอัตราการไหล	1
26	เครื่องอบแห้งแบบถาด	1



รูปที่ 1.2 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1



รูปที่ 1.3 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2



รูปที่ 1.4 เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน



รูปที่ 1.5 ชุดทดลองกวนผสม



รูปที่ 1.6 ชุดทดลองการไหลในท่อและอุปกรณ์วัดการไหล



รูปที่ 1.7 เครื่องระเหยแบบ double effect



รูปที่ 1.8 เครื่องกรองแบบโรตารี



รูปที่ 1.9 ชุดทดลองการศึกษาการนำความร้อน

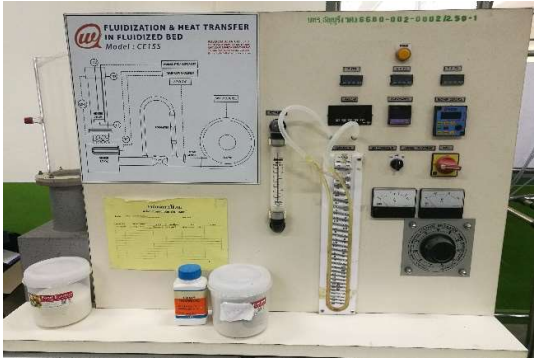


รูปที่ 1.10 เครื่องแยกอนุภาคของแข็งแบบ



รูปที่ 1.11 เครื่องบดละเอียดแบบบอลมิลล์





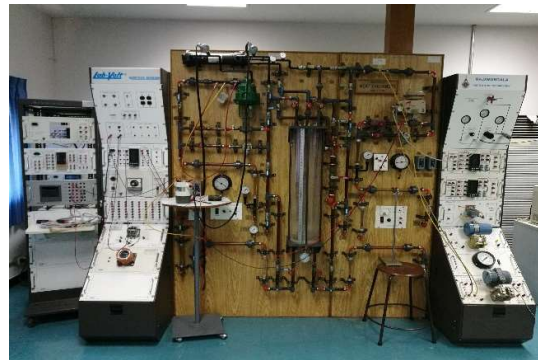
รูปที่ 1.12 ชุดทดลองฟลูอิดไดเซชัน



รูปที่ 1.13 ชุดทดลองเครื่องป้อน



รูปที่ 1.14 เครื่องอบแห้งแบบถาด



รูปที่ 1.15 ชุดทดลองการควบคุมระดับของเหลว



รูปที่ 1.16 ชุดการสกัดแบบของเหลว-ของเหลว



รูปที่ 1.17 หอสกัดแบบของเหลว-ของเหลว



รูปที่ 1.18 หอกลิ้นแบบบรรจุและแบบเพลาท



รูปที่ 1.19 หอดูดซึมแก๊ส



รูปที่ 1.20 เครื่องกรองแบบอัดความดัน



รูปที่ 1.21 หน่วยทำปฏิกิริยา



รูปที่ 1.22 หน่วยเกิดปฏิกิริยาในหลอดซีม



รูปที่ 1.23 หน่วยสกัดของแข็งด้วยของแข็ง



รูปที่ 1.24 หอหล่อเย็น



รูปที่ 1.25 ชุดการทดลองการตกจมแบบอิสระ





รูปที่ 1.26 ชุดทดลองการศึกษาการพาความร้อน



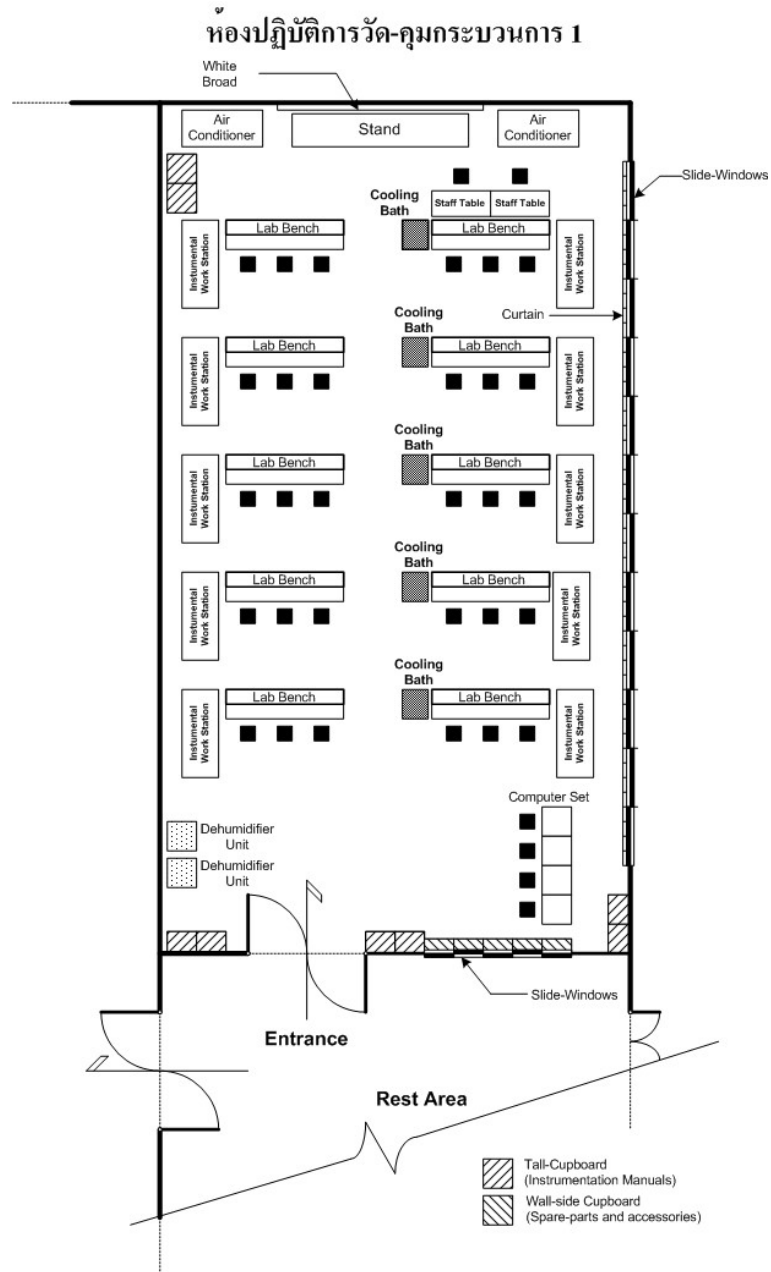
รูปที่ 1.27 ชุดทดลองหอดูดซับ

### 1.1.3 ห้องปฏิบัติการวัด-คุมกระบวนการ

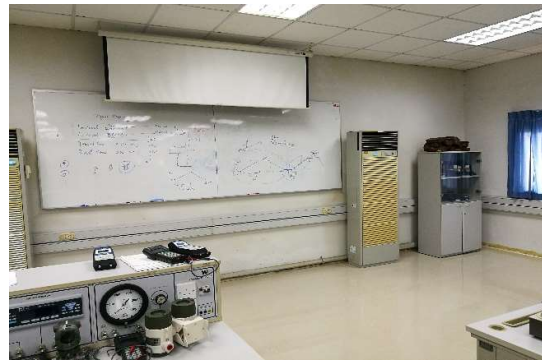
ลำดับ	รายการ	จำนวนหน่วย
1	ชุดปฏิบัติการ Industrial Process Instrumentation ประกอบด้วย หน่วยทดลอง ดังนี้	
	- Process Simulation Station	10
	- Calibration Work Bench	10
	- Single Loop Controller	20
	- Process Calibrator	10
	- Pressure Calibrator	10
	- Hand Pump Pressure Calibrator	10
	- Temperature Calibrator	10
	- Temperature Bath	10
	- Smart Communicator	20

	- Level Transmitter	40
	- Flow Transmitter	40
	- Pressure Transmitter	20
	- Temperature Transmitter	20
	- Positioner Control Valve	10
	- DMM Fluke 8060A	10
	- Pneumatic Dead Weight Tester	5
	- Hydraulic Dead Weight Tester	5
2	ชุดปฏิบัติการ Industrial Process Control ประกอบด้วยหน่วยทดลอง ดังนี้	1
	- Temperature Process Station	1
	- Level Process Station	1
	- Pressure Process Station	1
	- Flow Process Station	1
	- Heat Exchanger Process Station	1
	- Water Analytic Process Station	6
	- Single Loop Controller	
	- Micro Computer Base Control	1
	- DCS Honeywell TDC 3000	1
	- DCS Yokogawa Micro XL	1
	- DCS Moore APACS System	1
	- DCS Fisher-Rosemount Provox System	1



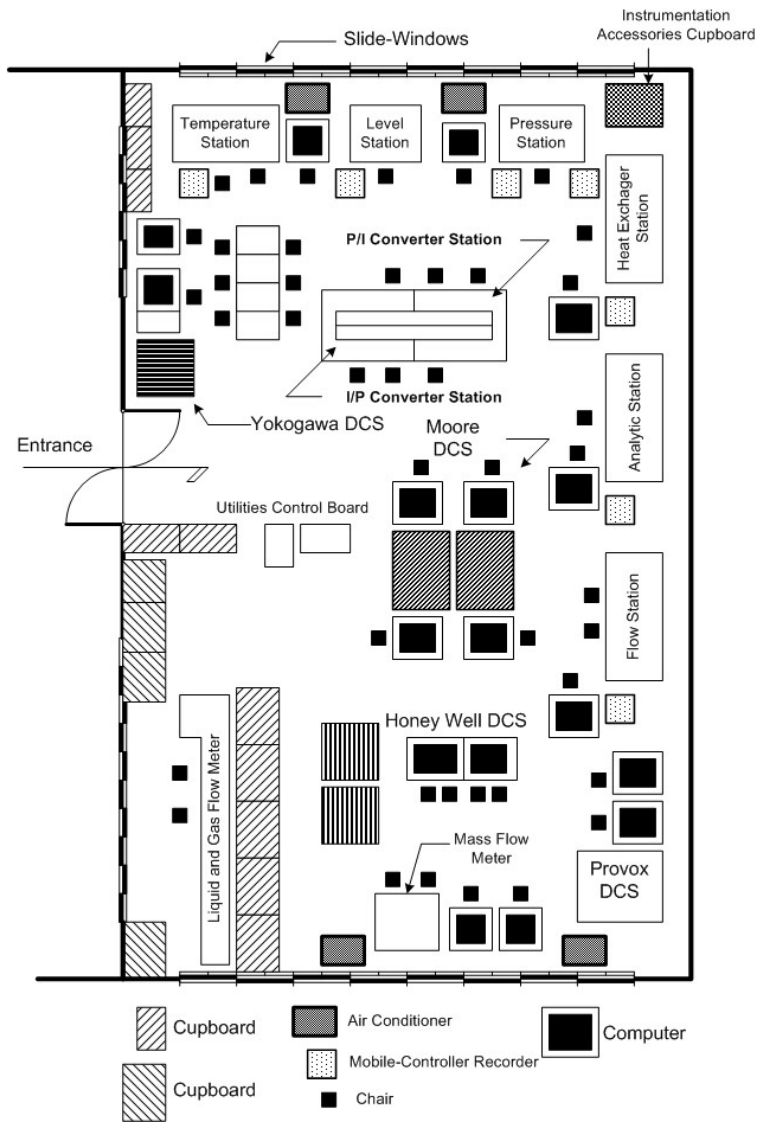


รูปที่ 1.28 แผนผังห้องปฏิบัติการวัด-คุมกระบวนการ



รูปที่ 1.29 เครื่องมือห้องปฏิบัติการวัด-คุมกระบวนการ

ห้องปฏิบัติการวัด-คุมกระบวนการ 2



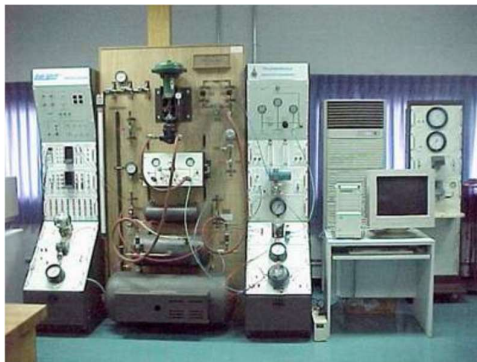
รูปที่ 1.30 แผนผังห้องปฏิบัติการวัด-คุมกระบวนการ 2



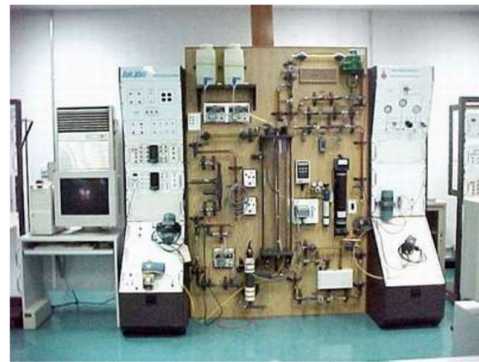
รูปที่ 1.31 หน่วยทดลองการควบคุมอุณหภูมิตัว



รูปที่ 1.32 หน่วยทดลองการควบคุมระดับของเหลว



รูปที่ 1.33 หน่วยทดลองการควบคุมความดัน



รูปที่ 1.34 หน่วยทดลองการควบคุม pH ของสารละลาย



รูปที่ 1.35 หน่วยทดลองการควบคุมอัตราการไหล



รูปที่ 1.36 หน่วยทดลองการควบคุมอัตราการไหล



#### 1.1.4 ห้องปฏิบัติการพลังงานและสิ่งแวดล้อม

ห้องปฏิบัติการพลังงานและสิ่งแวดล้อม มีเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และการทดลองทางด้านการรีไซเคิลพลาสติก ซึ่งใช้สนับสนุนในการทำโครงการวิศวกรรมเคมีและงานวิจัยของอาจารย์ภายในภาควิชา



รูปที่ 1.37 ห้องปฏิบัติการพลังงานและสิ่งแวดล้อม

### 1.1.5 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมชีวเคมี

ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมชีวเคมี เป็นห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมือเกี่ยวกับการทำโครงการและการวิจัยทางด้านวิศวกรรมชีวเคมี ซึ่งใช้สำหรับการทำโครงการวิศวกรรมเคมีของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ของภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ



รูปที่ 1.38 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมชีวเคมี

#### 4.1.6 ห้องปฏิบัติการเครื่องมือวิเคราะห์

ห้องปฏิบัติการเครื่องมือวิเคราะห์ เป็นห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี เช่น เครื่อง Gas chromatography, Spectrophotometer, Atomic Absorption Spectrophotometer เป็นต้น ซึ่งใช้สำหรับการทำโครงการวิศวกรรมเคมีของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ของภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ



รูปที่ 1.39 ห้องปฏิบัติการเครื่องมือวิเคราะห์



## 1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

1.2.1 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2548 จนถึงปัจจุบัน ภาควิชาฯ ได้ทำการติดตั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนได้แก่โปรแกรม Aspen One โดยได้ปรับเปลี่ยนเป็น Version ใหม่ๆ ให้ทันสมัยอยู่เสมอ

## 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

### 2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้บริการหนังสือตำรา วารสาร วิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ สิ่งพิมพ์อื่นๆ และสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ทุกสาขาที่เปิดสอน ผ่านเว็บไซต์ห้องสมุด <https://sites.google.com/en.rmutt.ac.th/lib-eng/home> และสามารถสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดที่ ([www.opac.rmutt.ac.th/main/index.aspx](http://www.opac.rmutt.ac.th/main/index.aspx))

ทรัพยากรสารสนเทศทั้งหมดของห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ประกอบด้วย หนังสือตำรา หนังสืออ้างอิง 39,959 เล่ม หนังสือพิมพ์ 13 ชื่อเรื่อง วารสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ 24 รายการ วารสารวิชาการฉบับล่วงหน้าจัดส่งจากมหาวิทยาลัยต่างๆ รวมถึงวิทยานิพนธ์ จำนวน 2,380 เล่ม วิทยานิพนธ์ จำนวน 409 เล่ม CD-ROM และ DISK 2,620 แผ่น อีกทั้งยังให้บริการคอมพิวเตอร์สนับสนุนด้านการเรียนการสอนและสืบค้นข้อมูลของห้องสมุดบนเครือข่าย Internet ด้วยคอมพิวเตอร์ จำนวน 15 เครื่อง สามารถสืบค้นฐานข้อมูล e-book, e-Journal ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่ทางมหาวิทยาลัยบอกรับการเป็นสมาชิกทั้งภายในประเทศไทย และต่างประเทศ ประเภทฐานข้อมูลหนังสือ ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลวารสาร และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ทางวิศวกรรม โดยสามารถใช้บริการที่สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีได้อีกแห่งหนึ่ง รวมไปถึงการเปิดให้บริการพื้นที่ใช้สำหรับการประชุมกลุ่มย่อย (Discussion Room) จำนวน 2 ห้อง และห้องประชุม จำนวน 1 ห้อง ภายในห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์



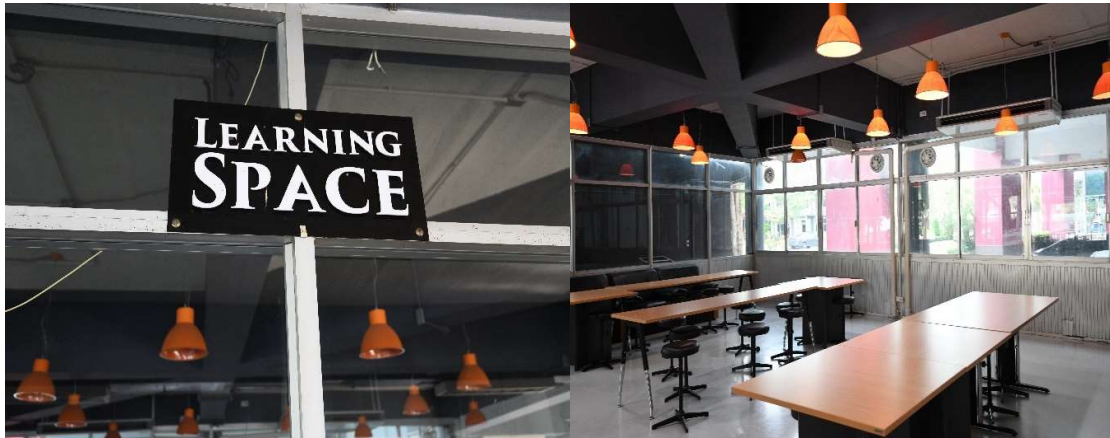




## 2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

### ห้องประชุมและห้องเรียน

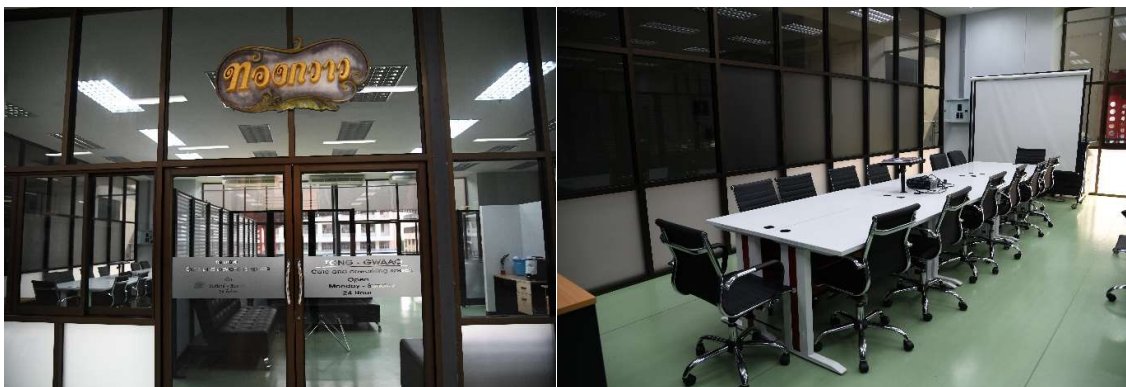
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีสถานที่ให้บริการนักศึกษาและบุคลากรของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อใช้ประชุม กลุ่มย่อย และสำหรับนั่งทำงาน ศึกษาค้นคว้าอิสระในบรรยากาศที่ผ่อนคลาย มีบริการระบบเครือข่าย และข้อมูล online อาทิ ห้อง **Learning Space** และ **ห้องเรียน** อาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรมศาสตร์ ภายในห้องเรียน ประกอบด้วยเครื่องมือสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ ได้เปลี่ยนจาก เครื่องฉายภาพโปร่งใส (Overhead) มาเป็น เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ (Projector) **ห้องประชุมกลุ่มย่อย (Discussion Room)** ชั้น 2 ตึก อาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม พ.ศ. 2550 และ **ห้องอัจฉริยะ (Smart Classroom)** พื้นที่ให้บริการ ชั้น 4 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม พ.ศ. 2550 เป็นห้องเรียนที่อาจารย์สามารถนำสื่อการเรียนและรูปภาพจากการดาวน์โหลดอินเทอร์เน็ตมาใช้ประกอบทำให้เข้าใจในบทเรียนได้มากขึ้น สนับสนุนอุปกรณ์ต่างๆ ภายในห้องเรียน ทั้งโต๊ะ เก้าอี้ จอภาพ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์



Learning Space



ห้องอัจฉริยะ (Smart lassroom)



ห้องประชุม



ห้องประชุมกลุ่มย่อย (Discussion Room)

### โคมอนเนกประสงค์

โคมอนเนกประสงค์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นสถานที่อำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมต่างๆสำหรับนักศึกษาและบุคลากรอย่างมีคุณภาพ เช่น กิจกรรมปฐมนิเทศและปัจฉิมนิเทศนักศึกษา กิจกรรมเตรียมแถวเข้ารับปริญญา กิจกรรมพบปะผู้ปกครอง กิจกรรมทางวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ฯลฯ



### บริการเครือข่ายไร้สาย (WiFi)

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (WiFi) สำหรับนักศึกษาทุกคน ช่วยให้เรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือได้แล้ว ยังลดปัญหานักศึกษาสอบตกหรือตรีอปรายวิชาได้อีกด้วย

## ทุนการศึกษา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีนโยบายสนับสนุนทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่มีความประพฤติดี ผลการเรียนดี และนักศึกษาที่ขาดทุนทรัพย์ในการศึกษาเล่าเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเหลือบรรเทาความเดือดร้อนเบื้องต้นแก่นักศึกษาเพิ่มเติมจากสิทธิประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับการศึกษา เช่น

1. ทุนการศึกษาให้เปล่าจากเงินกองทุนพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ทุนการศึกษาให้เปล่าจากหน่วยงานภายนอก
3. ทุนให้กู้ยืมฉุกเฉิน
4. การจัดหารายได้พิเศษระหว่างเรียน อีกทั้ง คณะยังมีรางวัลสำหรับนักศึกษา

ที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ เช่น

- 4.1. รางวัลเรียนดี เกเรด 4.00 คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 4.2. รางวัลผลการสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์มาตรฐานสากล

### 3. การประกันคุณภาพการศึกษา

3.1 รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประจำปีการศึกษา พ.ศ. 2562 จากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

องค์ประกอบที่	คะแนนผ่าน	จำนวนตัวบ่งชี้	I	P	O	คะแนนเฉลี่ย	ผลการประเมิน
							0.01-2.00 ระดับคุณภาพน้อย 2.01-3.00 ระดับคุณภาพปานกลาง 3.01-4.00 ระดับคุณภาพดี 4.01-5.00 ระดับคุณภาพดีมาก
1	หลักสูตรผ่านมาตรฐาน						หลักสูตรได้มาตรฐาน
2	คะแนนเฉลี่ยของทุกตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบที่ 2-6	2			3.83	3.83	ระดับคุณภาพดี
3		3	3.00			3.00	ระดับคุณภาพปานกลาง
4		3	4.33			4.33	ระดับคุณภาพดีมาก
5		4	3.00	3.67		3.50	ระดับคุณภาพดี
6		1		3.00		3.00	ระดับคุณภาพปานกลาง
รวม		13	3.57	3.50	3.83	3.59	ระดับคุณภาพดี
ผลการประเมิน			ระดับคุณภาพดี	ระดับคุณภาพดี	ระดับคุณภาพดี		

3.2 รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับคณะ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประจำปีการศึกษา พ.ศ. 2562 จากคณะกรรมการ ประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน

องค์ประกอบ คุณภาพ	คะแนนการประเมินเฉลี่ย					ผลการประเมิน
	ตัวบ่งชี้	I	P	O	คะแนนเฉลี่ย	
						0.00 - 1.50 = การดำเนินงาน ต้องปรับปรุงเร่งด่วน
						1.51 - 2.50 = การดำเนินงาน ต้องปรับปรุง
						2.51 - 3.50 = การดำเนินงาน ระดับพอใช้
						3.51 - 4.50 = การดำเนินงาน ระดับดี
						4.51 - 5.00 = การดำเนินงาน ระดับดีมาก
1	6	4.96	4.00	3.44	4.39	การดำเนินงานระดับดี
2	3	5.00	5.00	5.00	5.00	การดำเนินงานระดับดีมาก
3	1		5.00		5.00	การดำเนินงานระดับดีมาก
4	1		5.00		5.00	การดำเนินงานระดับดีมาก
5	2		4.50		4.50	การดำเนินงานระดับดี
รวม	13	4.97	4.57	4.22	4.64	การดำเนินงานระดับดีมาก
ผลการประเมิน		การดำเนินงาน ระดับดี มาก	การดำเนินงาน ระดับดี มาก	การดำเนินงาน ระดับดี		

3.3 รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับสถาบัน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะ  
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประจำปีการศึกษา พ.ศ. 2562

องค์ประกอบคุณภาพ	คะแนนการประเมินเฉลี่ย					ผลการประเมิน
	ตัวบ่งชี้	I	P	O	คะแนนเฉลี่ย	0.00 - 1.50 = การดำเนินงานต้องปรับปรุงเร่งด่วน 1.51 - 2.50 = การดำเนินงานต้องปรับปรุง 2.51 - 3.50 = การดำเนินงานระดับพอใช้ 3.51 - 4.50 = การดำเนินงานระดับดี 4.51 - 5.00 = การดำเนินงานระดับดีมาก
1	5	4.38	5.00	3.50	4.45	การดำเนินงานระดับดี
2	3	4.86	5.00	4.82	4.89	การดำเนินงานระดับดีมาก
3	1		5.00		5.00	การดำเนินงานระดับดีมาก
4	1		5.00		5.00	การดำเนินงานระดับดีมาก
5	3		4.50	4.20	4.40	การดำเนินงานระดับดี
รวม	13	4.54	4.86	4.17	4.63	การดำเนินงานระดับดีมาก
ผลการประเมิน		การดำเนินงานระดับดีมาก	การดำเนินงานระดับดีมาก	การดำเนินงานระดับดี		